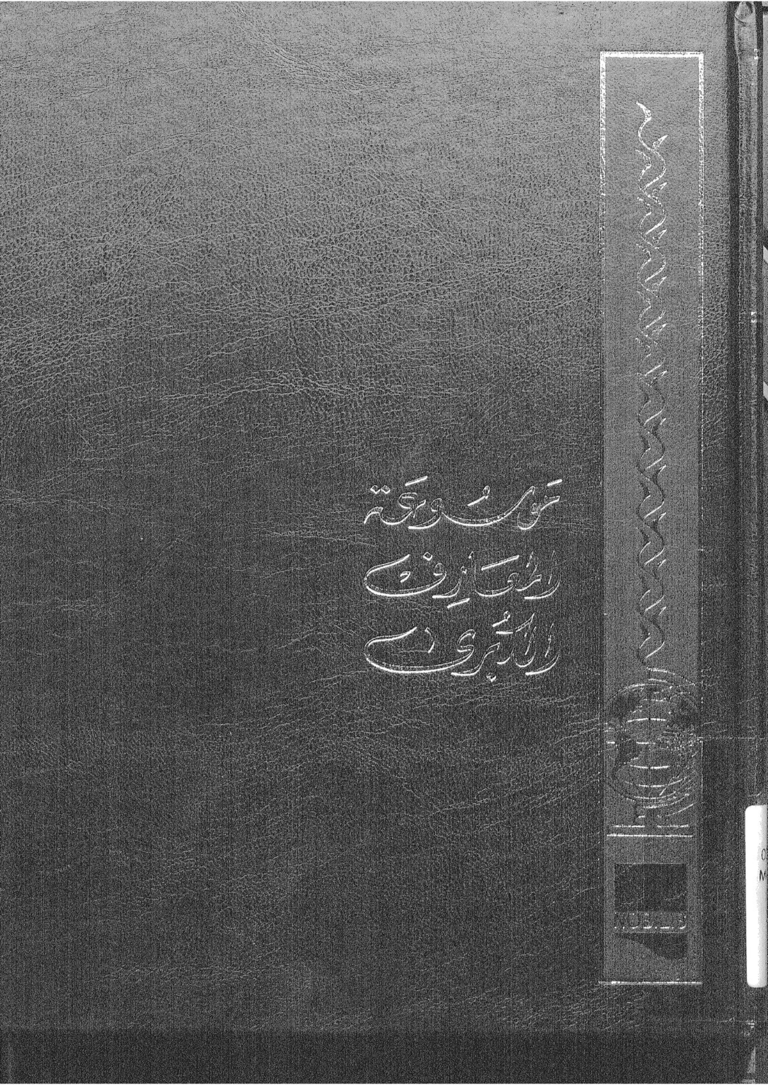

موسوعة
المعارف
الكبرى

موسوعة

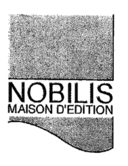
المعارف الكبرى

موسوعة

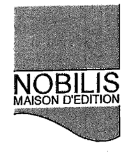
المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد
أنطوان نجيم
بالتعاون مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبليس



Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



حيوان ونبات



لماذا تجترّ البقرة؟ ليس للبقرة في جهازها الهضمي، مثلها مثل حيوانات أخرى كثيرة، ما يسمح لها بالهضم المباشر للسليلوز. وعوضاً عن ذلك فإن العشب الممضوغ يمر إلى حجرة تدعى «الكرش»، وتقع أمام المعدة الحقيقية، وحيث تبدأ العضويات الدقيقة المقيمة هناك بتفكيك الطعام. وفي أثناء هذه العملية تستعيد البقرة دورياً بعض المادة إلى فمها لمضغها ثانية. وفي النهاية يمر العشب الممضوغ، المتحوّل على شكل حموض دهنية، والعضويات الدقيقة إلى المعدة الحقيقية ويهضم. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

هل الطيور تتحدّر أصلاً من الزواحف؟ إن الطيور تتميّز بريشها الذي تطوّر من الحراشف، وبقلبها ذات البطين الثنائي الحجرة وبدماغها الذي هو أكبر من دماغ الزواحف، وبعظم صدري كبير ترتبط به العضلات المستخدمة في الطيران. وهذه الميزات كلها تؤكد تحدّر الطيور من الزواحف.

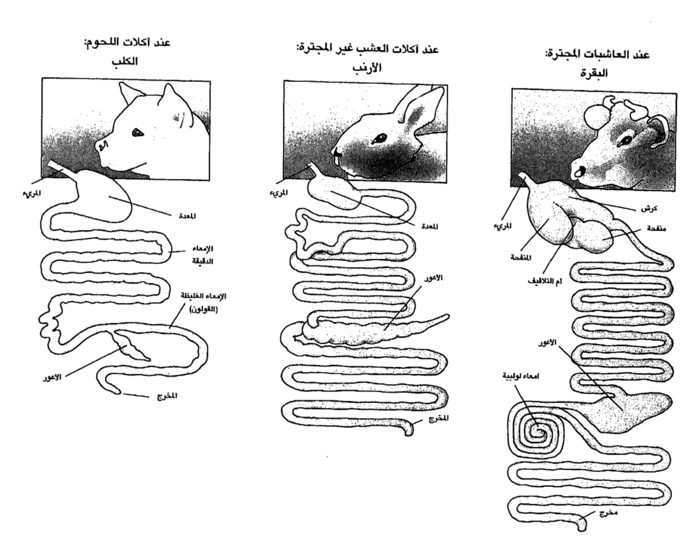
هل الأبقار نباتية حقاً؟ كلا، فالعشب لا يشكل وحده المصدر الجيّد للبروتين، لذا تفيد الأبقار من مهمة مزدوجة تقوم بها عضوياتها الدقيقة. فهذه أولاً تفكك العشب ثم تقوم بعد الانتهاء من هذه المهمة بتضحية أخيرة غالية حيث تُهضم هي نفسها من قبل القسم الخارج من معدة البقرة.

هل للحيوانات جميعها آذان على رؤوسها؟ ليس للحيوانات كلها آذان على رؤوسها. فبعض أنواع العث مثلاً يمتلك ما يوازي طبلة الأذن في وسط الصدر في حين أن آذان العناكب والجداجد تقوم على أرجلها.


صخور تظهر اصل الطيور


في الطيور ميزات تؤكد تحدرها من الزواحف.

الجهاز الهضمي عند الحيوانات اللبونة



إن **الحيوانات آكلات اللحوم** تاكل اللحم وهو غذاء كثيف متماسك وسهل الهضم. لذا قناتها الهضمية هي قصيرة نسبياً وقليلة التعقيد. وهي تتالف من المريء والمعدة والإمعاء الدقيقة والإمعاء الغليظة (القولون). أما الاعور، وهو جيب يقع عند التقاء الإمعاء الدقيقة بالغليظة، فيضطلع بدور لا قيمة له نسبياً في عملية الهضم عند أكلات اللحوم.

وتستهلك **الحيوانات العاشبة** النباتات القليلة التركيز كثيراً بالعناصر المغذية والغنية جداً بالسلولوز الذي يجب أن يتحلّل. لذا زوّدت هذه الحيوانات قناة هضمية تفرز الأنزيمات القادرة على هضم السلولوز. وعند العاشبات غير المجترة، مثل الأرنب، القناة الهضمية اكثر طولاً منها عند اللاحمات وتضم اعوراً اكثر تطوراً حيث يُخزّن الغذاء ليهضم لاحقاً بواسطة التخمير البكتيري.

اما عند **الحيوانات العاشبة المجترة** فالقناة الهضمية اكثر تعقيداً. وهي كذلك طويلة جداً (بعض اجزاء امعاء البقرة مثلاً ملفوف على شكل لولب) ومزودة اعوراً واسعاً. ومعدة هذه الحيوانات مقسمة في الواقع إلى عدة جيوب. فيتجمع العشب غير المهضوم في الكرش ثم يمر في المنفحة حيث يخضع لأول عملية تخمير. ثم يصعد ثانية عبر المريء حتى الفم حيث يمضغ طويلاً بالأضراس الطاحنات: الحيوان يجتر. وعندما يتحول الطعام إلى كتلة مهروسة ينتقل إلى ام التلافيف حيث تتتابع عملية الهضم، ثم إلى المنفحة حيث تتعرّض البقايا الصلبة إلى تحلّل كيميائي بواسطة أنزيمات.

كم كيلومتراً تقطع النحلة لملء قرص واحد بالعسل؟ يقتضي ملء قرص واحد بالعسل قيام النحل بقطع مسافة تزيد على ٣٠ مليون كيلومتر، ويحتاج كيلو العسل إلى قيام ٣٠٠ نحلة بأربعين ألف سفرة ذهاباً وإياباً من الخلية وإليها.

كم زهرة تمتص النحلة من أجل عشرة غرامات عسلاً؟ يبلغ مجموع ما تجمعه النحلة في اليوم عشرة غرامات من العسل تمتص لأجلها رحيق ما يراوح بين ٥٠٠ و١١٠٠ زهرة.



يجمع نحل العسل اللقاح والرحيق من الأزهار.

لماذا يغيّر بعض الأسماك جنسه؟ اكتشف الباحثون الأميركيون واليابانيون في العام ١٩٩٥ فصائل من السمك بإمكانها أن تغيّر جنسها كما تغيّر الحرباء لونها. واللافت أن هذه الأسماك قادرة أيضاً على أن تغيّر أعضاءها وسلوكها الجنسي حسب ظروفها الاجتماعية. ولعل أكثر هذه الفصائل إثارة للاهتمام هو النوع الاستوائي الصغير جداً الذي عثر عليه على مقربة من شاطىء أوكيناوا حيث يعيش على شكل جماعات مؤلفة من ذكر واحد يسيطر على عدة إناث. وما إن يقترب ذكر أكبر حجماً وقوة حتى يقوم الذكر المسيطر بالتحول إلى أنثى خاضعة له شأنها شأن الإناث الأخريات. لكن إذا حصل شيء للذكر الجديد تتحوّل كبرى الإناث إلى ذكر حتى ولو كانت ذكراً في وقت سابق.

هل يقذف القنفذ بشوكه؟ الجواب «نعم» و«لا»، فإذا كان القذف يعني تصويب الشوك طواعية نحو هدف معين،

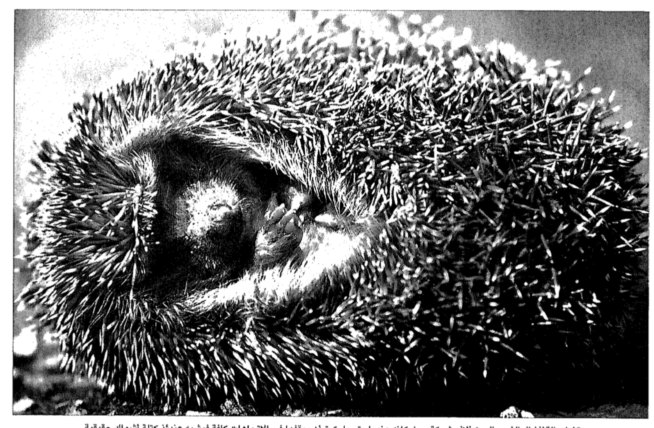


القنفذ ينام في فصل الشتاء.

التشحيم الذاتي هو ظاهرة غريبة يرغي القنفذ خلالها بغزارة ثم يوزع هذا اللعاب على أشواكه. وهكذايغدو الحيوان «المعطّر» أكثر جاذبية وإغراء لشريكته الجنسية المحتملة.



ما إن يفيق من بياته الشتوي ينطلق القنفذ بحثاً عن شريكته.



تغطي القنفذ البالغ حوالى ٥ آلاف شوكة. وبإمكانه عندما يتحول كرة أن يوقفها في الاتجاهات كافة فيشبه عندئذ كتلة أشواك حقيقية.

يمكن للقنفذ محمياً باشواكه أن يبقى ساعات على شكل كتلة بملجأ من كل خطر ويتنفس طبيعياً بفضل فتحة في بطنه لا ترى إن لم يقلب على قفاه. ▼



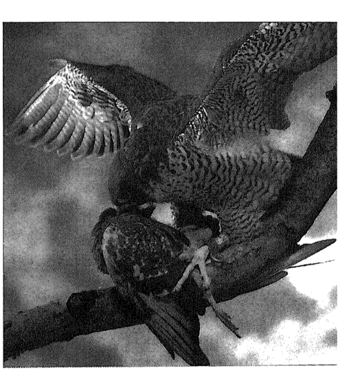


إذا فوجىء القنفذ ولم يجد الوقت للهرب إزاء الخطر، والتي هي ردة فعله الأولى دائماً، لا يلزمه أكثر من ثلاث ثوانٍ ليأخذ شكل كرة مدخلاً الرأس والذنب والأقدام بسرعة تحت حماية جلد ظهره. ويلزمه الوقت ذاته تقريباً ليتدحرج ويهرب بسرعة فائقة ما إن يسمح له العدو المتعب من البحث عنه بالفرار. ◄

فالجواب لا. لكن يمكن أن يصاب الشخص برمية شوكة، حتى ولو كان واقفاً على بعد عشر أقدام من قنفذ مضطرب! فالقنفذ الغاضب، يضرب بذيله معظم الحيوانات، ويتحمس إذا اعتقد أن ذلك يحسن من مركزه، ومن المحتمل جداً أن تنفصل شوكة من شوكاته في أثناء تلك العملية وتطير في الفضاء.

وهذه الحقيقة العلمية التي تقول بأن القنفذ لا يمكنه القذف بشوكة لا تحمل سوى القليل من الطمأنينة لأولئك الذين يوقعهم حظهم التعس في مثل هذا الموقف ليكونوا هدفاً له ولو كانت إصابتهم تأتي عن طريق المصادفة فمن الآمن أن نبقى على مسافة معقولة من شوكه حقاً.

ما هي أسرع الطيور في الطيران؟ يظهر أن فصيلة الصقور هي أسرع الطيور جميعها، ومن



الشاهين ينقض على فريسته بسرعة ٣٥٠ كيلومتر بالساعة.

هذه الفصيلة يحتمل جداً أن يكون البازي الجوال أو البطة الصقرية أسرعها جميعاً. فيمكن أن تصل سرعتها في أثناء مطاردتها للفريسة إلى ما بين ١٧٠ و٢٠٠ ميل في الساعة! ومن المحتمل وجود طيور أخرى لم تقس سرعتها بعد يمكنها الوصول إلى تلك السرعة القصوى. ويظهر أن الخطاف الجبلي هو أسرع الطيور الصغيرة إذ تصل سرعته إلى ما يقارب ١٧٠ ميلاً في الساعة. ويمكن لأغلب الطيور الصغيرة الشائعة أن تطير بسرعات تراوح بين ٤٥ و٥٠ ميلاً في الساعة. أما اليمام أو الحمام البري فيفوق سائر الطيور الصغيرة في السرعة، إذ تقارب سرعته ٦٥ ميلاً في الساعة. وأسرع منه قليلاً البط والأوز البري، إذ يندفع بسرعة ٧٠ ميلاً في الساعة في طيرانه المتزن. وجميع هذه السرعات هي النهايات القصوى، بالطبع، وفي العادة يتسكع معظم الطيور بسرعات أقل كثيراً من هذه النهايات القصوى. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

هل يمكن أن يطير بعض الطيور تحت الماء؟ الجواب عن ذلك: نعم، في الواقع، هذا إذا اتفقنا على أن الطيران تحت الماء هو الحركة مع الرفرفة بالأجنحة. فيمكن للكثير من طيور البحر الصغيرة مثل المور أن تطير جيداً تحت الماء. وهناك طائر صغير يعرف بالشحرور يعيش على الطيران من بقعة إلى أخرى في قيعان القنوات والأنهار. فالشحرور ينتقل في قاع النهر بالمهارة نفسها التي ينتقل بها الكثير من الطيور على الأرض، وإذا أراد ذلك فما عليه إلا إن يرفرف بجناحيه ويطير إلى موقع جديد تحت الماء.

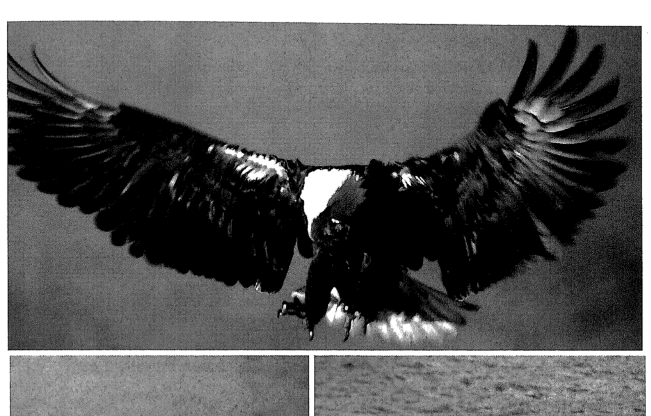
من أسرع الطيور...



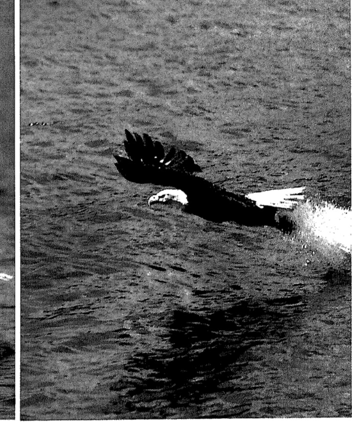
العقاب الملكي يلتقط طريدته في الغالب على الارض، لذا يتميز بسرعة فائقة مع سطح الارض.

فوراً بعد ملامسته الارض يخفف العقاب فجاة من سرعته الفائقة ناشرا جناحيه وذيله، ويخفض قدميه ويبرز براثنه جاهزاً للضرب.

نظرة العقاب.







عقاب الشط يصطاد بفضل سرعته الفائقة.


العقاب المصري في تحليقه السريع جداً.


العقاب المصري يهتم بريشه.

ما مدى حياة النمل؟ تتكوّن مستعمرة النمل من الملكة والذكور والعملة والجند. وتختلف فترة حياة كل نوع من هذه الأنواع حسب وظيفته الاجتماعية، فتعيش الذكور فترة قصيرة وحسب إذ أن وظيفتها هي تلقيح كل جيل من الأجيال المتعاقبة للملكات. وتعيش العملة والجند مدة أطول. أما الملكات فهي أطول الجميع عمراً. وقد تعيش العملة من ستة إلى سبعة أعوام في المستعمرة المتوسطة، ويمكن أن تبقى الملكة مخصبة حتى تبلغ من العمر عشرة أعوام. وطول عمر الملكة من الأمور المفيدة للنمل، إذ بموتها ينهار التنظيم الاجتماعي للمستعمرة بأكمله. ويظهر انها تعتقد بأهميتها، إذ أنها تحتفظ جثة الملكة الميتة قريباً منها حتى لا يتبقى منها إلا القليل. ومهما يكن من شيء، فإن المستعمرة تتفكّك في النهاية، إذ لا توجد عملة أو جنود جدد تحل محل ما يموت أو يفقد منها.


يحب النمل السكريات. غالباً ما يهاجم الأرقيات للحصول على المن السكري.

كيف يتكاثر الاسفنج؟ مهما يكن من شيء فأنواع الاسفنج جميعها متشابهة في أنها تتركّب من عدد كبير من الحيوانات الفردية الأحادية الخلية، تتصل فيما بينها بشبكة من مادة عظمية دقيقة تشبه الإبر، ويتكاثر الاسفنج عن طريق البيض والتصاق صغاره السابحة بصدفة أو قطعة مرجانية حيث تستقر لممارسة حياتها الرتيبة. ثم يبدأ كل حيوان من هذه الحيوانات في الانقسام إلى أجزاء تطابق الأصل تماماً. وتسمى هذه العملية بالتبرعم أو انقسام الخلية، وهي تمكن الاسفنج من النمو بسرعة، إذ يمكن أن تنقسم الخلية الواحدة إلى عشر خلايا، تنقسم كل منها بعد ذلك إلى عشر أخرى حتى تتكون مستعمرة من مئات الخلايا. وترتبط كل هذه الخلايا بالشبكة العظمية السابق ذكرها. ويصل الماء والطعام إلى داخل خلايا الاسفنج عن طريق شبكة من الغرف والأنفاق والقنوات في باطنه. وإذا قطع الاسفنج إلى قطع فإن كل قطعة تبدأ في النمو كما لو كانت قد بدأت بالطريق الطبيعي، ولقد جعلت هذه الخاصية زرع أنواع الاسفنج المرغوب فيها على نطاق واسع أمراً ممكناً، فتوضع قصاصات الاسفنج الحي على ألواح خرسانية مغمورة في الماء ويسمح لها بالنمو. ويمدنا نموها السريع في الحال، بكمية عظيمة من الأصناف المتناسقة عالية الجودة. أضف إلى ذلك أنه عند جمع المحصول تترك قطعة صغيرة من كل حيوان ملتصقة باللوح لتكون النواة التي ينمو منها المحصول الجديد.

كيف يحوّل الاسفنج الحي للاستعمال اليومي؟ يوضع الاسفنج بعد حصاده في مياه ضحلة مغطاة. فتضمحل المادة الحيوانية من الشبكة العظمية ثم ينظف الاسفنج ويضرب ويغسل بالماء، ويصبح مهيأ للتسويق عندما تجففه الشمس وتؤخذ احتياطات عظيمة لوقاية الاسفنج من وصول ماء المطر أو الماء العذب إليه بأيٍ شكل من الأشكال في

أثناء فترة التحضير، إذ يتسبب عن ذلك عفن مادة الاسفنج ما ينتج عنه الصدأ أو بقع برتقالية اللون على سطح ضارب إلى الصفرة.

هل تصاب الحشرات بالأمراض؟ بينما يندر أن نفكر في مرض الحشرات يخبرنا علماء الحشرات أنها تعاني أنواع الأمراض نفسها التي تلم بنا، فتصاب بعدوى الأمراض الفيروسية والأوبئة البكتيرية والأمراض الفطرية والديدان، كما أنها عرضة للتطفل عليها من حشرات أخرى. وتتعلق أول حالة سجلت لمحاولة إجراء الاسعاف الطبي للحشرات بمرض برزوي هدّد بانهيار صناعة تربية دودة الحرير في فرنسا. واستدعي «لويس باستور» للنظر فيما يمكن عمله. وعلى أنه لم يصل إلى العلاج فإنه اكتشف أن ديداناً معينة من ديدان القز كانت محصنة ضد المرض، فاستولد تلك الديدان وهجنها وأنتج سلالة محصنة بأجمعها. واعترف بعمله هذا على أنه أول دراسة علمية لمرض الحشرات.

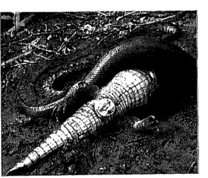
كيف تقتل الحية القابضة ضحيتها؟ إن الاعتقاد الشائع بأن الحيات تلتف حول ضحاياها وتسحقها لا يعدو كونه ضرباً من ضروب الخيال. فالثعبان في الواقع ماهر جداً في استخدام قوته العظيمة. فبعد أن يقع اختياره على فريسته، يلتف حول الضحية عدة لفات بسرعة ثم يسترخي استرخاء تاماً. والضحية لا بد لها من التنفس إن عاجلاً أو آجلاً، وهي تدفع في أثناء ذلك بالهواء إلى الخارج، وكل ما تعمله الحية في هذه الحالة هو أن تحكم قبضتها وتكرر العملية كلما حاولت الضحية الحركة أو التنفس. وسرعان ما تقف الدورة الدموية والتنفس ويموت الحيوان. وحساسية الحية للحظة الوفاة من الخصائص الأخرى غير المألوفة، فبمجرد إحساس الملف الثعباني بانتهاء نبض الحياة في الضحية، ينتهي عمله ويسترخي. (انظر الصور على الصفحة التالية).

ما هو الارتفاع الذي يمكن أن تقفز إليه الأسماك؟ لقد سمع كل منا عن مقدرة الأسماك المزعومة على القفز إلى أعلى لتعبر مساقط المياه العالية، ولكن هذا غير صحيح. فأعلى قفزة يمكن أن تقوم بها سمكة قد تبلغ خمس أو ست أقدام، أي حوالى الارتفاع نفسه الذي يمكن أن يقفز إليه الإنسان. لكن هل صحيح أن سمك السلمون غالباً لا يعبر مساقط المياه التي يبلغ ارتفاعها عشرين قدماً؟ نعم، لكنه لا يقفز إنما يسبح، فيمكن للكثير من الأسماك مثل السلمون أن تتحرك بسهولة ضد التيارات السريعة، وباقترابها من مسقط مائي شديد الانحدار تتأهب للاسراع فتقفز بعض المسافة وتسبح الباقي.

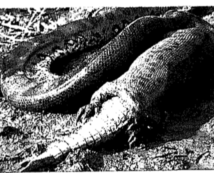
ما هو الكافيار وكيف يُصنَع؟ يطلق «الكافيار» على بيض أنواع شتى من سمك الحفش، ويؤخذ هذا البيض من الاناث قبل وضعه بوقت قصير. فبعد صيد السمك، يشق بطنه لانتزاع المبايض (أكياس البيض) التي توضع فور استخراجها في أوان صغيرة لتنظيفها من الغشاء والألياف والدهون العالقة بها وذلك بغسلها بالماء، ثم ضربها في مناخل، حيث يستبعد السائل، ويبقى البيض اللزج الطازج، الذي يجفّف ويملح، ويعبأ في علب معقمة تحمل أغلفتها اسم

هكذا تلتهم أفعى «البوا» فريستها

تفاجىء حية البوا الكيمان (جنس من التماسيح) وتنجح في الالتفاف حوله عدة مرات. وعندئذ يكون القتال بين الزاحفين غير متكافىء.



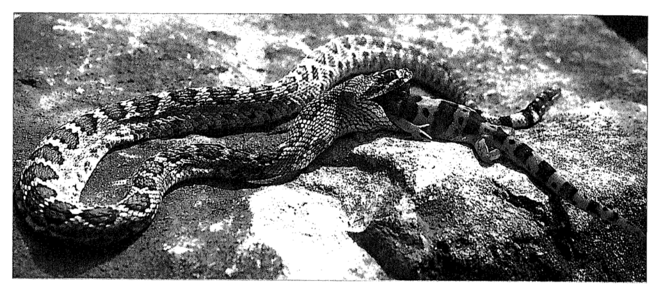
لا تفلت البوا فريستها حتى تشعر بانها ماتت خنقاً. عندئذ تحل جسدها الملفوف عن فريستها وتستدير ناحية رأس هذه الأخيرة لتبدأ الوليمة.



ويسمح جلد البوا المطّاط والمرن وقدرتها على فتح فمها واسعاً جداً بابتلاع فريستها الضخمة حجماً.



لا تبدأ عملية الهضم مباشرة بعد إدخال الفريسة إلى المعدة. فإذا أزعجت البوا خلالها وليمتها تقلس ما تبقى من الفريسة، وفي هذه اللحظة تكون البوا أقل سرعة وسهلة الاصطياد.



حية كروتال تلتهم فريستها.





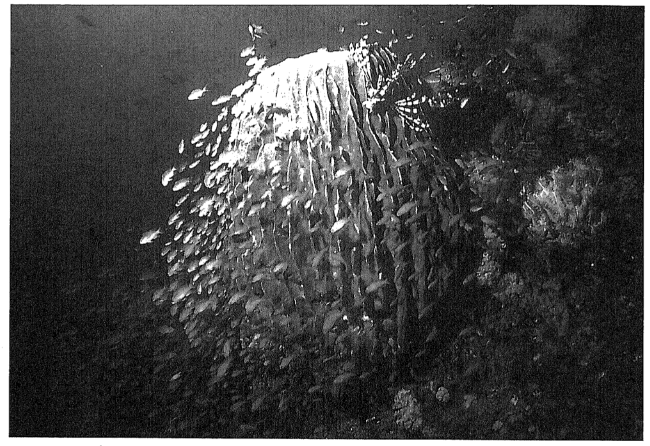
استخراج الكافيار من سمك الحفش

الكافيار. وصناعة الكافيار لا تستغرق أكثر من ساعة وتتم يدوياً وفي حذر شديد نظراً إلى فساد البيض بسرعة، فضلاً عن دقته المتناهية. ومع تقدم وسائل الصيد أصبحت هذه الصناعة تتم على متن سفن حديثة مزوّدة ثلاّجات.

وإناث الحفش تحوي في داخلها كميات كبيرة من البيض الذي يتجمع في أكياس طويلة ملتفة ببطنها. وبعض هذه الأكياس يضم مئات البيض وبعضها يضم الآلاف. ويتخذ البيض ألواناً عدة منها الأسود والأخضر والأصفر، وقد يكون لوناً برتقالياً أو رمادياً ولكن ذلك نادر. وقد يكون في حجم الحبوب الصغيرة كحبة العدس أو الحمص.

هل الاسفنج نبات أو حيوان؟

من المعروف لدى معظمنا أن الاسفنج يستخرج من البحر، لكن ربما تتملكنا الدهشة عندما نعلم أنه بقايا هياكل أحياء بحرية حيوانية، بل الأعجب من ذلك هو المظهر الجسماني لهذه المخلوقات الحية، إذ أنها بعيدة الشبه عن الاسفنج الذي نراه في استخدامنا اليومي. وحتى أدق أنواعه وأنعمها تكون كائنات خشنة صلبة وغروية وهي حية. وتتفاوت ألوانها من البني أو الأسود إلى الأصفر والأبيض والأحمر، وكذلك القرمزي الفاقع. أما الاسفنج فنجده بالألوان الزرقاء والخضراء والبرتقالية، وكذلك المزركشة، ونجد بعضه كروياً، في حين يشبه البعض الآخر أوعية الأزهار الصينية والأيدي البشرية، والكثير من الأشكال التي نصادفها في حياتنا اليومية. ويتفاوت حجمه من الدقة المتناهية بحيث لا يتجاوز الحيز الذي تشغله نقطة على هذه الصفحة إلى الأحجام التي يبلغ كل بعد من أبعادها عدة أقدام. ومن الممكن أن وجود الاسفنج في جميع بقاع العالم من البرك المدية الاستوائية إلى البحار القطبية. وبعض أنواع الاسفنج ذو قيمة تجارية للانسان، في حين أن أنواعاً أخرى معادية له وتضرّ به. ويثقب بعض أنواع معينة من الاسفنج ثقوباً في المحار، وكذلك في الأحجار والخرسانة، ويكون بعض آخر منه مستعمرات هائلة فوق مواطن المحار ويخنق تلك الحيوانات الشهية



الاسفنج ذات الراس على شكل برميل في مياه الانتيل وفلوريدا قد يصل ارتفاعه إلى متر واحد وقطره إلى تسعين سنتيمتراً.

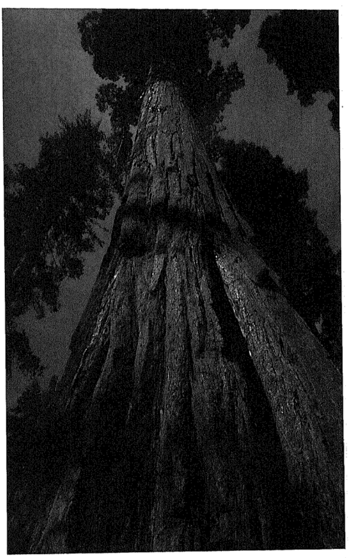
ذات الصمامين، كما أن بعض أنواع الاسفنج يدمر الحواجز البحرية «والأرصفة» والمنشآت الأخرى التي يقيمها الانسان في البحار.

ما هو أقدم كائن حي على وجه الأرض؟

يرجع عالم التاريخ الطبيعي بكاليفورنيا «ك. بنيت» أن أقدم كائن حي هو شجرة من أشجار العرعر، ويعتقد أنها تبلغ من العمر ٦٠٠٠ عام. ونجد هذه الشجرة، التي أطلقت عليها إدارة الغابات الوطنية اسم شجرة «بنيت»، باسقة إلى ارتفاع ٨٧ قدماً، ويبلغ محيطها ما يزيد على ٥٧ قدماً. وإذا كان لها من العمر ما تبدو عليه فلا بد أن تكون قد انبثقت في عصر الامبراطورية البابلية القديمة. ولا بد أن تكون قد سبقت الزمن الذي كان المصريون القدماء يتعلمون فيه بطريقة بناء الهرم الأول بألف سنة كاملة.

وتقف هذه الشجرة على ارتفاع يقرب من ميلين فوق سطح البحر على جبل في كاليفورنيا. وهي تعيش كباقي نوعها على تربة ذات أصل بركاني وسط الصخور وأراضي المناطق الجبلية الصلدة. وتثبت هذه الأشجار في الأرض شبكة ضخمة من الجذور تقيها فعل الرياح الهادمة والجليد الغزير.

ولقد وصل المستر «بنيت» إلى تقديره لعمر الشجرة عن طريق ثقوب ثقبها في جوانب عديدة من الشجرة.


«السيكويا» العملاقة أقدم شجرة على الأرض.

وتشير تلك القياسات إلى أن القدم الأخيرة من نصف قطر الشجرة أخذت في نموها حوالى ١٠٠٠ عام. ولقد فحص فرع سماكته ٣ بوصات ونصف البوصة سقط من الشجرة ووجد أنه يحتوي على ٥٥٠ حلقة. ويدل هذا على أن عمر ذلك الفرع الصغير ٥٥٠ عاماً. حتى لو كان عمر هذه الشجرة ليس بالقدر الذي يعتقد بنيت، فهي بلا شك إحدى أقدم الكائنات الحية على سطح الأرض.

هل عرف عالم الحيوان أطفال الأنابيب؟

التلقيح الصناعي أسلوب معروف ومألوف في عالم الحيوان منذ الخمسينات من القرن العشرين، أي قبل تطبيقه في عالم الانسان بنحو ثلاثين عاماً، أو يزيد... ولا يخفى أنه هو الأسلوب الذي يحلو للصحافة العالمية أن تشير إليه بعبارات جذابة كأسلوب التلقيح في القوارير وأسلوب أطفال الأنابيب.

لقد بلغ التلقيح الصناعي من التقدم والانتشار في عالم الحيوان ما جعله الأسلوب المعتمد في أكثر مزارع الحيوان وذلك لضمان تحسين الأنواع.

كيف تتكون بيضة الدجاجة؟

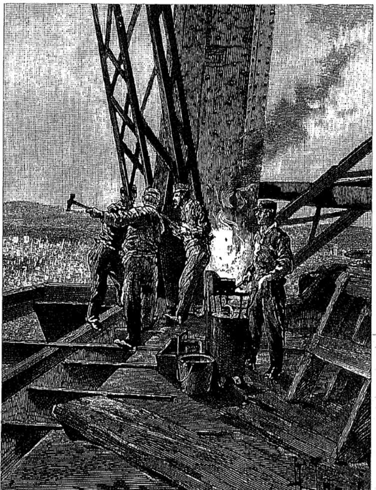
إن بيضة دجاجة ملقحة هي عبارة عن صفار (المح) به نواة الخلية، ويشكل جوهره غذاءها. وعندما تخرج من مبيض الدجاجة للتلقيح وبعد ما تأخذ طريقها إلى الخارج تكتسي بطبقات من الزلال - بياض البيض - ثم تتكون روابط من خيوط دقيقة لا تراها عين مجردة، تمتد من الزلال إلى أقصى نهاية البيضة. وعلى الفور تتولد طبقتان رقيقتان من أغشية واهية تلف الزلال لفاً وتدحيه دحياً، وبعدها تتكون القشرة الخارجية البيضاء تفرزها غدد خاصة من النصف الأدنى من قناة المبيض، وتترك البيضة الدجاجة بعد مرور أربع وعشرين ساعة من التلقيح تم خلالها بناء جسم البيضة من جوامد سائلة من خلايا حية، داخل صندوق بشكل مميز من الجير أو كربونات الكالسيوم المصمت.

اكتشافات واختراعات

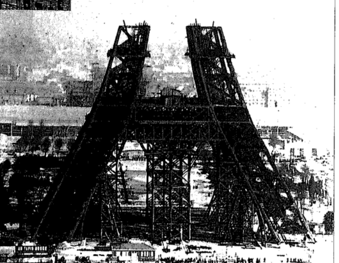
غوستاف إيفل وبرجه



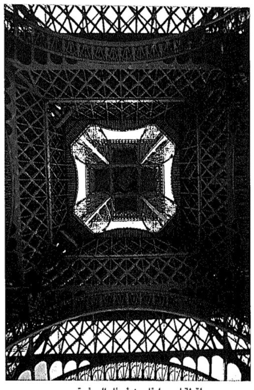
غوستاف إيفل (١٨٣٢ - ١٩٢٣) لمع في مهنته كمهندس متخصص في الإنشاءات المعدنية الضخمة: فعدا البرج الذي يحمل اسمه، نفّذ العديد من الجسور وأقنية المياه ورسم التصاميم الأولى لقناة بنما.



رسم يعود إلى عصر بناء برج إيفل يظهر عمالاً يعملون على قسم من البرج الذي تتطلّب ٢٠ الف دعامة حديدية تعيّن جمعها إلى بعضها استعمال حوالى مليون مسمار كبير.



إن بناء «الأقدام» الأربع للبرج استلزم الدعم الموقّت بواسطة سقالات تُرى تحت الطبقة الأولى. أما الأعمدة الحديدية فقد لُويَت عند القاعدة للحصول على مقاومة فضلى للضرورات الميكانيكية.



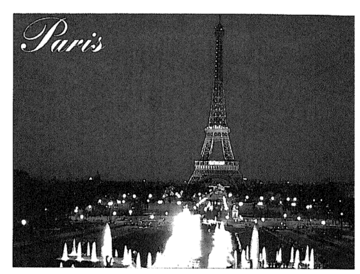
لقطة لبرج إيفل من أسفل إلى فوق.

هل تعلم؟

- أن كلفة بناء برج إيفل بلغت عصر ذاك ٧٧٩٩٤٠٠ فرنك فرنسي.
- عمل في مشروع برج إيفل فريق من ٤٠ مهندساً ورساماً هندسياً وصنعوا ما مجموعه ٥٣٠٠ رسم وتصميم.
- من أجل وضع أساسات البرج تم حفر ما مجموعه ٤٨٠٠٠ متر مكعب.
- يتألف برج إيفل من ٦٩٠٠ طن من دعامات الحديد المشغول موزّعة على ١٨٠٣٨ جزءاً منفصلاً، وتجمعها ١٠٥٦٨٤٦ مسماراً كبيراً.
- بدأت أعمال الأساس في كانون الثاني ١٨٨٧، وفي آذار ١٨٨٧ ارتفع الطابق الأول إلى ٥٧ متراً.
- الطبقة الثالثة التي ترتفع على علو ٢٧٦ متراً أنجزت في شباط ١٨٨٩ . ورفرف العلم الفرنسي على قمة البرج في ٣١ آذار ١٨٨٩ ولا يزال.

ينتصب برج إيفل على علو ٣٠٠ متر فوق «حقول المريخ» في باريس، وتشرف طبقاته الثلاث، المرتبطة بمصاعد هيدروليكية، على منظر مشهدي للعاصمة وتؤوي عدة مطاعم وصالة سينما ومؤتمرات.

من بنى «برج إيفل» ومتى؟ قبل «ألكسندر غوستاف إيفل»، المهندس العبقري الذي أقام البرج وعرف باسمه بعد ذلك،



برج ايفل

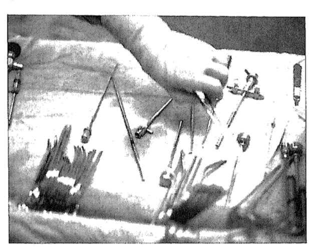
فكر المهندسون في بريطانيا والولايات المتحدة الأميركية بإشادة برج بارتفاع ٣٠٠ م، ولكنهم أخفقوا، في حين نجح المهندس إيفل في إقامة هذا البرج في باريس حيث أنجزه في افتتاح المعرض العالمي الكبير الذي أقيم العام ١٨٨٩ لمناسبة مرور مائة عام على الثورة الفرنسية. وكان إيفل يرمي إلى رؤية العلم الفرنسي أكثر علواً من أعلام جميع الدول المشاركة في المعرض. وكان إيفل قد حصل العام ١٨٨٤ على موافقة لتنفيذ المشروع من «جول فيري» رئيس مجلس النواب الفرنسي وقد تم اختيار التصميم الذي قدمه من بين ٧٠٠ متقدم. وعلى الرغم من الاحتجاجات من قبل أدباء وفنانين وكتاب تابع إيفل العمل في إشادة البرج، وأوائل العام ١٨٨٨ انتهت الشرفة الأولى بارتفاع ٥٧ متراً، وفي شهر تموز تم تجميع الطابق الثاني على ارتفاع ١١٥ متراً وفي ٣١ آذار ١٨٨٩ دشن البرج الذي أضيء آنذاك بـ ٢٢ ألف قنديل. ويومذاك صعد إيفل مع حوالى ٢٠٠ شخص إلى رأس البرج على الأقدام واستغرقت الرحلة ساعة ارتقى خلالها الجميع ١٧١٠ درجات. وعلى قمة البرج رفع إيفل العلم الفرنسي وتسلّم من المخترع الأميركي «توماس أديسون» هدية هي عبارة عن فونوغراف واسطوانة مسجّلة لنشيد المارسيلياز.

من اكتشف لقاح الجدري؟ ومن أين أخذ؟ العام ١٧٩٦ أوضح طبيب الأرياف الإنكليزي «إدوارد جنر» ان العدوى الخفيفة المكتسبة من الأبقار تحصن المصاب بمناعة تجاه الجدري. وبالتالي فالمادة المأخوذة من بثرة جدري الأبقار يمكن أن تستخدم لوقاية البشر. وفي سنوات قلائل كان لقاح جدري الأبقار يوزع في أنحاء العالم.


ادوارد جنر مكتشف لقاح الجدري

ما هو المبضع السائل؟ ومن اخترعه؟ العام ١٩٩٧ قام البروفسور «هنري بيثموت» من أحد مستشفيات فرنسا، بالتعاون مع البروفسور «ميشال ملاسوف» باختبار مبضع سائل يساعد على تقطيع الفولاذ والزجاج والاميانت فضلاً عن السمك والأجبان.

ويعتبر هذا الإنجاز حدثاً مهماً في عالم الجراحة إذ يتيح لها المزيد من الدقة. وكان المتخصص في الهندسة الطبية «برتراند غنون»، بالتعاون مع زميله المهندس في



المباضع الجراحية: نحو مزيد من الدقة.

«المركز الوطني للبحث العلمي» «اندريه ديتمار» قد اخترعا هذا المبضع العام ١٩٩٤، والذي يوصل إلى مولد ذي ضغط غازي، وإلى جيب من مصل فيزيولوجي أكثر ملاءمة لجسم الإنسان من الماء.

ويولّد الجهاز الذي أطلق عليه اسم Handy Jet ضغطاً مرتفعاً للغاية (أكبر بـ ١٢٠ مرة من الضغط الجوي) ومصلاً فيزيولوجياً معقماً مئة في المئة. وتتولى هذه النفثة تقطيع الأنسجة، ويستطيع الجراح أن يعدل قوتها بحسب الأنسجة.

ويؤمن المبضع السائل دقة تميزه عن المبضع الكلاسيكي. ففي حال إجراء جراحة في الكبد، مثلاً، يسمح المبضع بطرد الخلايا الكبدية قبل تقطيع التركيبة الوعائية.

كما يتمتع المبضع بميزة أخرى تتمثل في تزويده مضخة ماصة تنظف حقل الجراحة بشكل متواصل، الأمر الذي يسهل الجراحة.

وقد خصص هذا المبضع حتى الآن للجراحة الهضمية ولن يطول الأمر قبل أن يدخل ميدان جراحة الأمراض النسائية.

من هو مبتكر الدمية «باربي»؟

«باربي» هي أشهر دمية أطفال في العالم ولدت في التاسع من آذار العام ١٩٥٩



الدمية باربي في احد انواع ازيائها.

على يد المصمم الأميركي «راث هاندلر». وجاءت بعد دمية أخرى كانت تغزو العالم بالملايين وهي دمية النجمة السينمائية الطفلة «شيرلي تمبل».

من اخترع الشريط اللاصق؟

الشريط اللاصق أو «سكوتش تايب» ابتكره الأميركي «ديك درو» العام ١٩٢٥. وحين كان

مساعداً صغيراً في معامل «ثري إم 3M» في سان بول بأميركا كان يجرّب بالتعاون مع عمال السيّارات العينات الأولى من السنفرة الذي لا ينفذ منه الماء. في هذه الفترة كان صانعو هياكل السيارات يقومون بطلاء السيارات بلونين فكانوا يستعملون المسدس في الدهان ولكن المشكلة التي واجهتهم كانت قائمة في كيفية فصل الألوان فصلاً نظيفاً محدداً فكانوا يلصقون أشرطة ورق الجدران عند الفواصل. ومع ذلك فعندما كانوا ينزعون الأشرطة كان الدهان غير الجاف يشوّه الفواصل. ففكر «درو» في حل لهذه المشكلة حتى توصّل بمساعدة الإدارة إلى شريط لاصق يخدم الغرض بلا عيوب.

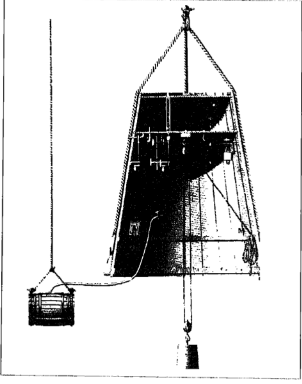
أما تسمية الشريط بـ «سكوتش» فله قصة طريفة. فقد اتهم الدهانون الشركة المنتجة للشريط اللاصق بأنها تقتر في وضع الكمية المناسبة من المادة اللاصقة على الشريط وبالتالي لا يلتصق جيداً على الحائط، وقالوا تندّراً ان أصحاب الشركة لا بد من أصل اسكتلندي (الاسكتلنديون متهمون بالبخل في معظم القصص والنوادر الإنكليزية والأميركية)، وأصبحوا يشيرون إلى الشريط باسم «سكوتش تايب» (الشريط الاسكتلندي) حتى علق الاسم بأذهان الناس.

من ابتكر زي «أكمام الرغلان»؟ تعود موضة أكمام الرغلان إلى العام ١٨٥٣ عندما قامت الحرب آنذاك بين روسيا وفرنسا وإنكلترا.

فقد أراد الماريشال البريطاني اللورد «رغلان» أن يحمي رجاله من برد روسيا القارس فطلب منهم وضع أكياس خيش فوق لباسهم العسكري لمزيد من الدفء، وكانت هذه الأكياس مصنوعة بطريقة يمتد معها الكم من أسفل الكتف إلى الرقبة مع فتحة للرأس.

وأطلق الجنود على هذه المعاطف اسم «أكمام رغلان» والتصق الاسم بهذه القصة.

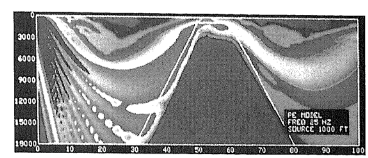
من هو أول مستكشف لأعماق البحار وما هي الآلة التي استخدمها؟ العام ١٩٢٧ شرع «وليم بيب» في محاولاته الوصول إلى أعماق لم يبلغها أحد من قبله وكان دافعه رغبة في دراسة الكائنات الحية في البحار.



كان الناس ينزلون إلى قعر البحر في حجرات مثل جرس الغطس القديم هذا.

واستقرّ رأيه على أن أفضل الوسائل لارتياد أعماق البحر هي كرة جوفاء من الصلب. فأعد صديق له كرة من ذلك القبيل بلغت سماكة جدارها بوصة وربع بوصة.

أما الكرة نفسها فلم يتجاوز قطرها متراً ونصف متر تقريباً، ولكن وزنها كان أكثر من ٥٠٠٠ رطل.

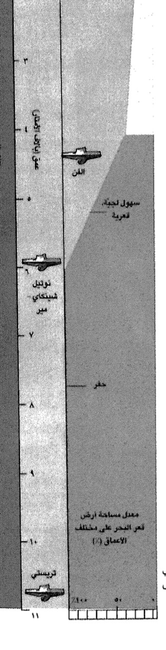


رسوم بالكومبيوتر تترجم بصور الموجة الصوتية المنعكسة على جبل تحت البحر ارتفاعه أكثر من ٥٠٠٠ م. فعندما ترتفع الصهارة وتثقب قشرة الأرض تتجمد وتصلب. والصخور التي تتكدس هكذا خلال ملايين السنين تشكل جبلاً.



كرائد الفضاء مستكشفاً القمر، هكذا يدرس غطاس ببزة الغطس الأعماق البحرية.

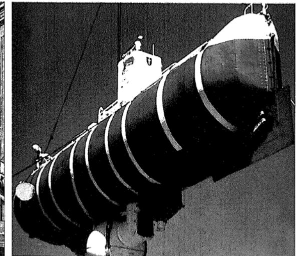
أعماق المحيطات



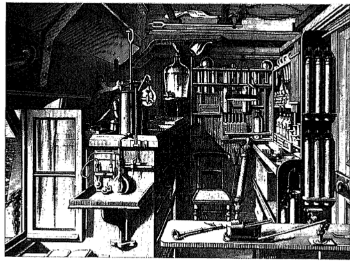
يظهر هذا الرسم حدود الإنسان. عند بلوغ عمق الأعماق يختفي النور وتنخفض الحرارة ويزداد الضغط. وهنا نرى التضاريس لمختلف أعماق المحيطات.



العام ١٩٨٥ استكشفت البعثة اتلانتيس ٢ حطام «تيتانيك» بفضل غواصة ذات امرة يدوية، الفن، وروبوت جاسون جونيور. فوق، إلى اليمين آخر التحضيرات قبل الغطس. وفوق «الفن» تضيء الحطام الذي سيصوّره جاسون.



كاميرا تلفزيون مندفعة ذاتياً واوتوماتية كلياً حملت اسم «سنوبي» وتستعمل للاستكشاف تحت البحار.



المختبر المنقول على متن الطراد تشالنجر الذي قطع خلال ثلاث سنوات ونصف السنة ١١٠ آلاف كيلومتر. وقد شكلت هذه الرحلة منعطفاً في تطور علم المحيطات.

وقد سمى بيت كرته تلك «كرة الأعماق» ولم يستطع بالطبع أن يصنع نوافذها من الزجاج إذ انه لم يجد من أنواع الزجاج ما يستطيع أن يتحمل الضغوط التي سوف تتعرّض لها الكرة فاستعاض عن الزجاج بالكوارتز. ولم يتجاوز قطر باب الكرة ١٤ بوصة ولم يكن بها أنابيب تقوم بتوصيل الهواء إليها ولكنها كانت مزوّدة خزاناً من الأوكسيجين موضوعاً في داخلها كما أنها كانت تتصل بالعالم الخارجي بأسلاك هاتفية وأسلاك كهربائية للإضاءة. وقد استخدم بيب وصديقه كرة الأعماق في القيام ببضع رحلات كشفية في أعماق البحر وتمكنا مرة من الهبوط إلى عمق ٣٠٢٨ قدماً.

من هو مخترع الساعة الالكترونية؟

العام ١٩٩٦ توفي عن ٩١ عاماً مخترع الساعة الالكترونية الصناعي الفرنسي فريد ليبمان. ولد ليبمان في الثاني من تشرين الثاني ١٩٠٥ في فرنسا وتسلّم العام ١٩٣٩ إدارة مصنع للساعات أسسه جدّه العام ١٨٦٧. وتأثر بالطرق الإدارية الأميركية، خصوصاً في صناعة السيارات فاقتبسها لصناعة الساعات وبدأ معمله ينتج ساعة باسم «ليب» كل ٢٠ دقيقة ما أحدث ثورة في عالم الساعات. والعام ١٩٥٢ أنتج أول ساعة الكترونية وقدّم واحدة منها للجنرال ديغول. والعام ١٩٦٧ أنزل إلى الأسواق ساعة خاصة للرياضة والغطس وتولى بالتعاون مع شركة «أوميغا» توقيت المباريات في ألعاب غرينوبل الأولمبية العام ١٩٦٨.

كيف تطوّرت المخرطة؟ ومن هو أول من ابتكرها؟

شهد تطوّر صناعة المخرطة مراحل تاريخية متتالية. وتكاد المخرطة تنفرد بكونها أقدم أدوات صنع المحركات وأهمها. ذلك أن



نموذج بلاستيكي عن شيء موضوع في مخرطة حاسب المخرطة الالكتروني يخزن شكل النموذج ويتحكم بالمخرطة عند قصها نسخاً بالمعدن.

معظم منتجات المحركات في الوقت الحاضر تستخدم مبادىء تشغيل تلك المخرطة نفسها التي تظهر على رسومات المعابد المصرية القديمة التي يعود تاريخها إلى ثلاثماية عام قبل الميلاد.

قد تكون فكرة تشغيل المخرطة مقتبسة من فكرة عمل قرص تشكيل الأواني الفخارية. فقد استخدمت المخارط القديمة في صناعة آلات غزل القطن والبكرات وأرجل الكراسي وغيرها من الأشكال الاسطوانية الشكل المصنوعة من الخشب. وكانت إحدى طرق تشغيل تلك المخارط أن يُلف حبل حول مغزل الآلة، ثم يجذب الحبل تجاه أحد طرفيه، وتعاد الكرّة بجذب الحبل تجاه طرفه الآخر ما يؤدي إلى حدوث حركة أمامية ـ خلفية. وبينما يقوم رجل بتشغيل المغزل بهذه الطريقة يقوم رجل آخر بتشكيل الجسم المراد إنتاجه مستخدماً أدوات يدوية.

وفي القرن الخامس عشر للميلاد، أمكن إنتاج حزام ذي حركة مستمرة يعمل بواسطة ذراع تدوير. ومن المحتمل أن تكون تلك الفكرة قد اقتبست من فكرة تشغيل أنوال الغزل والنسيج. ثم قام «ليوناردو دافينتشي» بتصميم مخرطة تعمل بواطة «دوّاسة القدم» يستطيع رجل واحد تشغيلها. وفي العام ١٨٠٠ ظهرت الحاجة إلى توافر مستوى معين من الدقة يلزم لتصنيع أجزاء المحركات العاملة بالبخار وآلات الغزل والنسيج ما أدى إلى حدوث تطورات سريعة في حركة صناعة المخارط، والتي كان أهمها تلك التي ابتكرها «هنري مودسلي» (١٧٧١ ـ ١٨٣١) عندما أنتج أول آلة صناعية تستطيع التحرك بقوة لإنتاج الأدوات وأجزاء قص الخيوط.

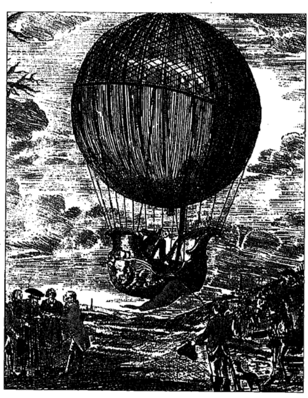
على أن المخرطة الصناعية النمطية هي تلك التي أنتجها المهندس البريطاني «هاريسون» والتي حملت اسمه، وهي من موديل إل.جي ١٧٤٥ والتي كانت تستطيع خرط أية قطعة معدنية وبأي مقاس سواء كان مقاساً بريطانياً أو مترياً.

من ابتدع طريقة وضع البصمة على الورق؟

أول من ابتدع طريقة وضع البصمة على الورق باستخدام حبر المطابع هو الطبيب الإنكليزي «هنري فولدز» العام ١٨٧٧. والعام ١٨٨٠ شرح طريقة أخذ البصمات وأوصى بأخذ البصمات العشر. والعام ١٨٨٦ قام العالم سير فرانسيس غالتون بتقسيم البصمات إلى أربعة أنواع، وقال ان هناك أربع مميزات رئيسة للبصمة هي: تفرغ خط إلى خطين جزئيين أو أكثر أو انتهاء خط باتجاه الأعلى أو الأسفل، وجود جزيرة أو نقطة، أو وجود حلقة وتسمى هذه تفصيلات غالتون.

كيف كانت بداية البالونات؟

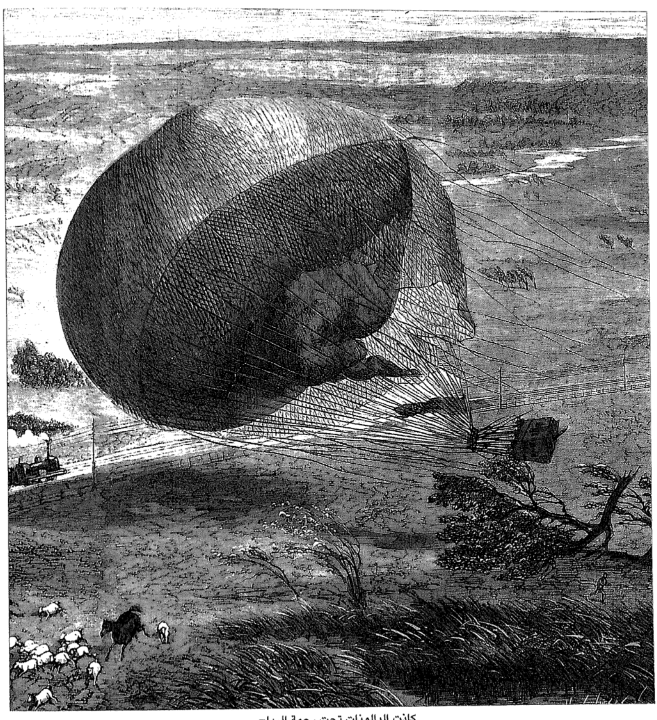
في ١٩ أيلول ١٧٨٣ حدثت ضجة عظيمة في فرساي بفرنسا. وكانا الأخوان مونغولفييه يحاولان إرسال



بالون الأخوين مونغولفييه.

بالون يعلو في السماء. وكانوا قبل ذلك بشهور قليلة قد حاولا إرسال «بالون» فنجحت المحاولة ولكنهما هذه المرة يحاولان إعادة التجربة أمام الملك وكان «البالون» في هذه المرة يحمل ركاباً مؤلفين من ديك وخروف وبطة داخل سلة تتدلى من البالون.

كان البالون مصنوعاً من التيل ومفتوحاً من أسفله. وكانت الحبال تمسكه في مكانه فوق نار من قش مشتعل. وكان ينبعث من النار خليط من دخان وهواء ساخن إلى داخل الفتحة في أسفل «البالون» وكان الخليط أخف من الهواء البارد الذي حوله. أرخيت



كانت البالونات تحت رحمة الرياح.

في صعوده الثاني، لامس بالون نادار حدود الكارثة. فلقد انطلق نادار المنطادي والمصور الفوتوغرافي الشهير وسط باريس في ١٨ تشرين الاول ١٨٦٣ برفقة زوجته وفريق من خمسة رجال، وقطع ٦٠٠ كلم خلال ست عشرة ساعة. ولكن الهبوط في نيمبورغ في هانوفر كان قاسياً. فلقد جرت الرياح المنطاد مسافة ١٦ كيلومتراً هبط بعدها بعدما اقتلع سقوف المنازل وكسر الأشجار. ولم يصب الركاب سوى بجروح بسيطة.

الحبال فارتفع البالون وانطلق إلى أعلى فأعلى. وحين برد الهواء الساخن عاد البالون إلى أسفل.

وسرعان ما أصبحت البالونات قادرة على حمل الناس. وكان كثير من هذه البالونات مملوءاً بالهيدروجين، وهو أهم غاز معروف.

وكانت البالونات الأولى تحت رحمة الرياح ولم يستطع المسافرون توجيهها. ولكنهم استطاعوا الصعود بها إلى أعلى أو النزول بها إلى أسفل، وكانوا يحملون معهم غرارات من الرمل أو من أي شيء ثقيل آخر تعمل كأثقال للموازنة. من أجل الصعود إلى أعلى كانوا يلقون بالأثقال إلى الخارج ومن أجل الهبوط إلى أسفل كانوا يجعلون بعض الغاز يتسرّب من البالون.

كيف تمّ اكتشاف التنظيف على الناشف وعلى يد من؟ تم اكتشاف عملية التنظيف على الناشف بطريق الصدفة. وكان هذا الاكتشاف على يد «جين بانسيت جوللي» وهو رجل فرنسي كان يمتلك مصبغة للملابس. وكان الاكتشاف في باريس العام ١٨٢٥ كنتيجة لحادثة بسيطة، إذ تسبّبت إحدى الشغالات اللاتي يعملن في مصبغة «جوللي» في انسكاب البارافين (الكيروسين) من أحد المصابيح التي تضاء بهذا الوقود، على مفرش للمائدة. ولدهشة جوللي اكتشف أن المساحة التي انسكب فوقها الكيروسين أصبحت بالغة النظافة لدرجة أضحى معها باقي مواضع المفرش التي لم تتأثر بالكيروسين قذراً متسخاً نتيجة للتباين الشديد بينه وبين المساحة النظيفة. ومن ثم قام «جوللي» بأبحاث حول هذا الاكتشاف في مصبغته أسفرت عن اكتشاف جديد «للتنظيف على الناشف». وقد سمي بهذا الاسم لتمييزه عن عملية التنظيف بالماء والصابون المستخدمة لتنظيف المنسوجات.

من ابتكر زنبرك الساعة؟ تمثلت أولى خطوات الساعة البدائية في استخدام زنبرك الاتزان، وهو نبيطة كان العالم الإنكليزي «روبرت هوك» أول من اخترعها العام ١٦٥٨. ثم قام كل من «هيغنز» و«آبي هوتفيل» بتطويرها في أواخر ذلك القرن، حتى اتخذت هيئة زنبرك حلزوني دقيق من الفولاذ، يضم من ٥ إلى ١٠ لفات.

من اخترع آلة تصنيع السجائر؟ العام ١٨٨٠ سجّل الأميركي «جيمس بونساك» أول براءة اختراع لآلة لتصنيع السجائر. ومنذ ذلك الحين انتشرت عادة تدخين السجائر في العالم وكان استخدامها آنذاك هو الصورة الشعبية لتدخين التبغ.



ولدت السيجارة في اسبانيا في القرن السادس عشر

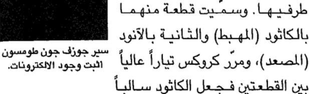
من هو أول من صنع السجائر؟ أول من صنع السجائر متسوّل إسباني في بداية القرن السادس عشر، كان قد مزّق أعقاب السيجار ولفّها في ورقة وقام بتدخينها.

من ابتكر السّحابة (السوستة)؟ أغرت موضة الأحذية ذات الرقبة التي تغلق بواسطة أزرار، والتي انتشرت خلال القرن التاسع عشر، مهندساً أميركياً يدعى «هوايتكوم جدسون» باختراع طريقة بديلة لإغلاق رقبة الحذاء تعتمد على فكرة الخطاف والعين وسجّل اختراعه العام ١٨٩٣. وعلى مدى الأعوام الاثني عشر التالية سجّل باسمه عدداً من التصميمات الأفضل لاختراعه ذاك.

والعام ١٩٠٥ اخترع «جدسون» نوعاً آخر بقي دون المستوى المرضي، حتى تمكن «جدعون ساندباك»، وهو مهندس كهربائي سويدي كان يعمل فترة من الزمن في شركة «جدسون»، من التوصل إلى تصميم جيد العام ١٩١٣ باختراع نبيطة لا تعمل بفكرة الخطاف تتميّز بالأسنان المتطابقة والمتداخلة. كما توصّل إلى اختراع الماكينة التي يمكنها تصنيع أجزاء السحابة ووصلها مع شريط القماش.

وبدأ استخدام السحابة في البذلات العام ١٩١٨ عندما قام أحد أصحاب مصانع الثياب بطلب عدة آلاف من السحابات لتوريد بذلات الطيارين، وبعدها ظهرت فائدة استخدامها.

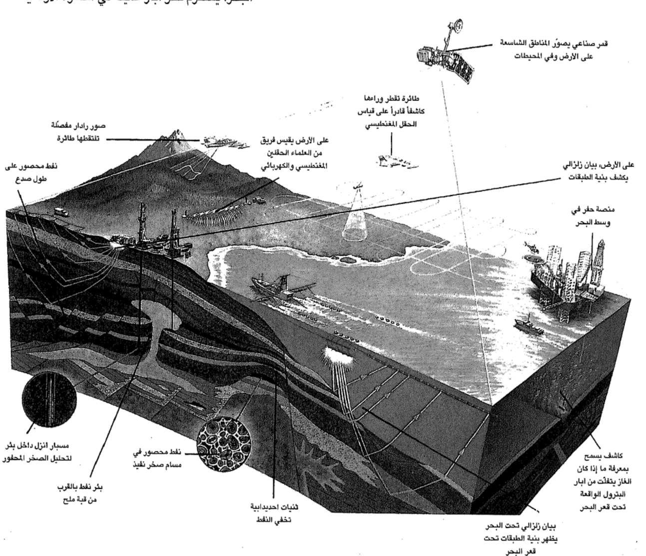
كيف تم اكتشاف الالكترونات؟ وعلى يد من؟ لقد نجح عالم الطبيعة الانكليزي «وليم كروكس» العام ١٨٧٩ في عزل الاكترونات التي هي عبارة عن جزيئات صغيرة لا ترى بالعين المجردة، ومشحونة بكمية قليلة من الكهرباء. ولقد أوجد كروكس فراغاً داخل أنبوبة زجاجية وذلك بسحب الهواء من داخلها، ووضع قطعتين من المعدن داخل الأنبوبة كل قطعة في أحد طرفيها. وسمّيت قطعة منهما بالكاثود (المهبط) والثانية بالآنود (المصعد)، ومرّر كروكس تياراً عالياً بين القطعتين فجعل الكاثود سالباً كهربائياً بينما جعل الآنود موجباً، فلاحظ ظهور منطقة متوهجة صغيرة في نهاية الأنبوبة قرب الآنود. ولقد وجد أن السبب هو جزيئة صغيرة انبثقت من الكاثود باتجاه الآنود، ولكن بدلاً من انجذابها إلى الآنود تخطته وسقطت على الجدار الزجاجي للأنبوبة مسبّبة توهجاً عند هذه النقطة. وفي الحقيقة لم تكن جزيئة واحدة ولكن تياراً من الجزيئات هو الذي اصطدم بجدار الأنبوبة، وبذلك أوجد كروكس شعاعاً من الالكترونات، ولكن لم يعرف ذلك في حينه، ولذلك سمّي اكتشافه بأشعة المهبط. وحان العام ١٨٩٧ عندما أثبت عالم الطبيعة الانكليزي جوزف جون طومسون أن هذه الأشعة هي فعلاً الكترونات.


سير جوزف جون طومسون
اثبت وجود الالكترونات.

لماذا يستخدم البرميل في قياس إنتاج البترول؟ البرميل هو إحدى وحدات القياس التي تستخدم في اقتصاديات البترول، وقد نشأ تداوله في الولايات المتحدة منذ العام ١٨٥٩ حين كان بترول تكساس ينقل في براميل خشبية إلى معامل التكرير ثم عند تصديره منذ العام ١٨٦١. ويعادل البرميل ١٥٨,٩٨ ليتراً، ويعادل الطن نحو ٧ براميل بحسب كثافة الخام. ومازال البرميل يستخدم في تقدير الانتاج اليومي للبترول لبئر أو في دولة من الدول المنتجة له أو في تقدير الانتاج اليومي لمصافي البترول.

كيف يُكْتَشَف النفط؟

إن اكتشاف النفط يتطلّب التنسيق بين المعلومات التي تقدمها دراسات عديدة. استثمار النفط في البر أو في البحر، يستلزم حفر آبار عميقة في القشرة الأرضية.



ما هي مشكلة العام ٢٠٠٠ Y2K؟ تسمى المشكلة بمشكلة العام ٢٠٠٠ The Year 2000 Problem أو Y2K أو آفة القرن الحادي والعشرين The Millenium Bug. وتتلخص هذه المشكلة ببساطة شديدة بإسقاط المبرمجين الرقمين اليسارين اللذين يعبران عن رقم القرن في حقل التاريخ ضمن برامج الكمبيوتر، حيث يتم تخزين التاريخ ١٩٩٨/٧/١ على سبيل المثال بالشكل ٩٨/٧/١. وقد دأب المبرمجون على هذه الحيلة البرمجية منذ ظهور الكمبيوتر بهدف التوفير في ذاكرة التخزين ووسائطه في الكمبيوتر، وذلك لارتفاع أسعارها في تلك الأيام. إلا أن هذه الحيلة البرمجية أضحت من الممارسات القياسية في البرمجة فيما بعد، لذلك استمر المبرمجون بالقيام بها، حتى بعد انخفاض أسعار أجهزة الكمبيوتر ومعداته. وساعد على ذلك الاعتقاد الذي كان سائداً في أوساط المبرمجين بأن التطور الكبير والمتسارع في تكنولوجيا الكمبيوتر يجعل عمر أي برنامج لا يتعدّى الخمسة أو السبعة أعوام.

لكن ثبت اليوم خطأ الاعتقاد، إذ أن معظم برامج الكمبيوتر، ولا سيما تلك التي تعمل على أجهزة الكمبيوتر العملاقة والتي تقود العالم ستصاب بالتشوش والارتباك بحلول العام ٢٠٠٠، حيث أنها سوف تخزن العام ٢٠٠٠ بالشكل «٠٠» أو بمعنى آخر «١٩٠٠»، الأمر الذي سوف يجعلها تظن أن الزمن قد عاد إلى الوراء مائة عام. ويبدو أن هذه الآفة سوف تصيب معظم الأجهزة الالكترونية ابتداءً من أجهزة الصراف الآلي وانتهاءً بالأجهزة العسكرية. كما أنها ستؤثر على القطاعات الحكومية كافة والشركات التجارية منها والصغيرة. ويعتقد الخبراء أنه لن ينجو أحد من هذه الآفة ما لم يكن قد بدأ بالفعل تصحيح برامج الكومبيوتر التي تنظم أعماله.

ولكن العام ٢٠٠٠ حلّ ولم تكن ثمة مشكلة بحاجة إلى حل.

لماذا يبيضّ الشوكولا مع مرور الوقت؟ إن ابيضاض الشوكولا ناشىء أساساً من ارتحال جزء من زبدة الكاكاو نحو سطح لوح الشوكولا حيث يتبلّر مجدداً مشكلاً قشرة رقيقة. وزبدة الكاكاو هذه هي مادة الشوكولا الدهنية وإحدى مكوناتها الأساسية إلى جانب السكر وبودرة الكاكاو، وهي ناجمة عن عصر حبوب الكاكاو المحمّصة. كما أنها هي التي تشكل المالط بين مختلف جزيئات الشوكولا

يجب حفظ الشوكولا في ثلاّجة كي لا تبيضّ.

كما تجمع الترابة (الاسمنت) بين البحص والرمل في الباطون.

بينما تتشكل زبدة الكاكاو عادة من ٨٠٪ من مادة صلبة مقابل ٢٠٪ من مادة سائلة في حرارة المحيط. ينكسر هذا التوازن عندما تتبدّل الحرارة، كأن تخزن الشوكولا مثلاً في مكان حار. وعندها يسيل قسم من المكوّن الصلب لزبدة الكاكاو في السائل ويرحل نحو السطح حيث يستقر على شكل بلورات صغيرة جداً، حجمها بضع عشرات من الميكرونات التي تشكل القشرة البيضاء. وعندئذٍ يلزمها وقت أكثر لتذوب في الفم - ويؤدي هذا التعديل في بنية الشوكولا إلى ارتفاع في حرارة ذوبانه من الدرجة ٣٤ إلى الدرجة ٣٦ مئوية تقريباً - وبالتالي تحرّر اريجها ما يتمثل في خسارة عطرية. ولتلافي هذا الأمر الحل الأفضل يكمن في حفظ الشوكولا من حرارة منخفضة كما في ثلاجة مثلاً.

كيف تمّ اكتشاف الفوسفور؟ استخدم الالخيميائيون في القرن السابع عشر مواد كثيرة معتقدين أنها ستقودهم إلى حجر الفلاسفة، إذ كان من المعتقد أنه مادة سحرية تحول الفلزات إلى ذهب. والعام ١٦٦٩، في أثناء محاولة للحصول على حجر الفلاسفة بتقطير خليط يحتوي على البول اكتشف «هنينغ برانت» عنصراً جديداً هو الفوسفور الذي نزل من آلة التقطير على شكل قطرات صفراء شمعية الملمس، وقد أدهشته بالتهابها إذا دفئت تدفئةً بسيطة، وبتوهجها في الظلام.

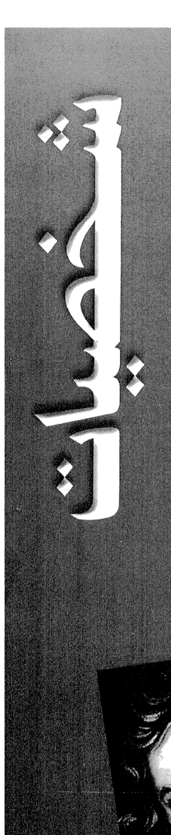
ويبدو أن أنباء اكتشاف «برانت» قد انتشرت بسرعة. وعلى الرغم من حرصه على حفظها طي الكتمان، فإن المعلومات التي تسرّبت كانت كافية بحيث استطاع «كنكل» إعادة التجربة نفسها، وبعد سنوات قليلة استطاع «روبرت بويل» أن يحضر الفوسفور. ويبدو أن برانت باع سر اكتشافه إلى «جوهان كرافت» من درسدن. ومن المؤكد أن بويل علم طريقة التحضير لكيميائي في لندن يدعى «غود فريد هانكويتز». وقد استطاع هذا الأخير أن يحضر الفوسفور بأي كمية، وزوّد أوروبا كلها المادة الثمينة تحت اسم «الفوسفور الانكليزي». والعام ١٧٣٧، استحدثت في فرنسا طريقة أفضل لتحضير الفوسفور من البول. ولكن الفوسفور لم يتوافر بكميات كبيرة إلا بعد العام ١٧٧٥، عندما اكتشف الكيميائي السويدي «سكيل» أنه يمكن تحضيره بسهولة بتقطير العظام مع الرمل والفحم النباتي.

كم من الوقت يمكن الاحتفاظ بالمعلّبات؟ إذا كانت معلّبة حسب الأصول، أي معقّمة بالحرارة في وسط مقفل تبعاً للطريقة التي ابتكرها نيقولا ابرت، وفي حال جيدة، فلا مدة محددة لاستهلاكها. ومع ذلك يظهر عليها دائماً تاريخ الاستهلاك الأمثل لأنه ضرورة قانونية للأطعمة المعلّبة مسبقاً. وهذا لا يعني أن علبة المحفوظات غير صالحة للاستهلاك بعد هذا التاريخ. فعلى عكس المحفوظات المنزلية، العلب الصناعية يمكن استهلاكها طالما أنها لم تصدأ ولم تتشوّه، ولم تنتفخ.

أما عدم ثقة جداتنا بالأمر فمتأتية من أنه قبل العام ١٩٤٥ كان داخل العلب غير مطلي بالبرنيق وكان يحدث بعد سنوات أن تنتج تفاعلات بين الأطعمة الحمضية والمعدن ما يؤدي إلى التسبّب بتسمّم. واليوم، طليت جدران المعلبات الداخلية بعدة طبقات من البرنيق.



نستطيع استهلاكها حتى بعد تاريخ انتهاء الصلاحية.


شخصيات



من هو «مايكل فاراداي»؟ ولد مايكل في نيونغ تون في انكلترا العام ١٧٩١ في عائلة فقيرة. والده كان حداداً ولم يستطع الانفاق على تعليمه. حصل وهو في عمر الثالثة عشرة على عمل في تجليد الكتب وقد أفاده ذلك في قراءة الكتب العلمية في أمسياته. طالع بغزارة وشهد محاضرات في المعهد الملكي واستمع إلى ألمع كيميائيي عصره السير «همفري دافي» فسحر به وكاتبه وحصل على وظيفة مساعد له. كان دافي رجلاً حازماً يسعد بقسوة من حوله. فصبر فارادي وتعلم منه حتى أصبح العام ١٨٢٥ مؤهلاً ليتفوّق على دافي كموجه في المعهد الملكي المخبري وبدأ باختراعاته. والعام ١٨٣٣ أصبح مدرساً للكيمياء في المعهد الملكي.


مايكل فاراداي

رغم افتقاره إلى أرضية جيدة في الرياضيات إلا أنه كان فيزيائياً تجريبياً لا غبار عليه.

وهبته الملكة اليزابيت العام ١٨٥٢ منزلاً في فناء هامبتون بقي فيه طوال حياته.

كان فاراداي في مناسبات رأس السنة يقدم محاضرات علمية للأحداث وهي لا تزال مستمرة حتى اليوم وتعرف بمحاضرات فاراداي. توفي العام ١٨٦٧.

سجل أول ابتكاراته الكهربائية العام ١٨٢١ حيث استعمل التيار الكهربائي لتحريك جسم ما تحت تأثير مغنطيس فاخترع أول موتور كهربائي ولا يزال السلف الأول لجميع الموتورات الكهربائية المستعملة في العالم.

العام ١٨٣١، اكتشف فاراداي أنه إذا مرّ مغنطيس خلال عروة مقفلة من السلك فإن تياراً سوف يسري في السلك في الوقت الذي يتحرك فيه المغنطيس. وهذه النتيجة تدعى التحريض الكهرطيسي.

إن اكتشاف القانون الذي يضبط هذا التحريض (قانون فاراداي) يعتبر أعظم انجاز لفاراداي.

اكتشف البنزين، وسيّل عدة غازات، وصنع عدة أنواع من العدسات البصرية.

فتح فاراداي باكتشافاته الطريق إلى كشف الموجات اللاسلكية والرائي وأشعة إكس وحتى الكيمياء النووية.

(انظر الصورة على الصفحة التالية).

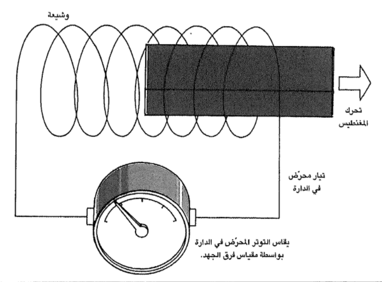
من هو «ابن سينا»؟ هو أبو الحسن بن عبدالله بن سينا، لقب بالشيخ الرئيس. ولد في افشانا قرب بخاري (جمهورية الأوزبك حالياً) العام ٩٨٠. كان والده والياً على بخاري فانتقل إليها وكان على درجة كبيرة من الغنى وعالية من الثقافة.

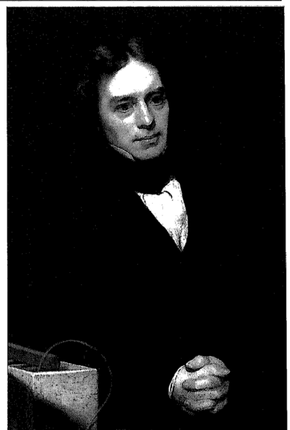

ابن سينا

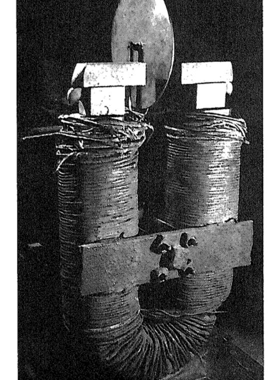
مايكل فاراداي والدينامو

مبدأ الدينامو

إذا وضعنا مغنطيساً داخل وشيعة تحرّض هذه توتراً في السلك. ويولّد هذا الفارق في الطاقة الكامنة بين نقطتين تياراً إذا كانت الدارة مقفلة، أو إذا كان طرفا هذه الدارة متصلين بمادة موصلة. هنا، في الرسم، طرفا الوشيعة متصلان بمقياس فرق الجهد (مِفرق) الذي تشير إبرته إلى التوتر المحرّض في الوشيعة.







كان مايكل فاراداي أول من اكتشف الرابط بين الكهرباء والمغنطيسية. وصنع أول محرك - مولد كهربائي. وفي الدينامو الذي صنعه، مولد مختصر، كانت اسطوانة نحاسية في حالة دوران بين قطبي مغنطيس كهربائي تحرّض تياراً كهربائياً.

كانت آنذاك الفارسية لغة البلاط، والعربية لغة الديوان والمراسلات. تعمق أبو الحسن في العلوم المتنوعة من فقه وفلسفة وطب، ولما بلغ العشرين انتقل إلى خوارزم حيث مكث عشر سنوات ثم تركها إلى جرجان فإلى الري. وبعد ذلك رحل إلى همذان حيث اتصل بالأمير نوح ابن منصور، الذي استطبّ ابن سينا، فشفي على يديه، وشمس الدولة الذي استوزره في همذان، ولكن ابن شمس الدولة سجنه بضعة أشهر، خرج بعدها إلى أصفهان حيث اتصل بعلاء الدولة. وظل يتنقل بين قصور الأمراء يشتغل بالتعليم وبالسياسة وبتدبير شؤون الدولة، حتى توفي، ودفن في همذان العام ١٠٣٦.

ان ابن سينا عالم طبيعي وفيلسوف:

- كتب في الرياضيات، رسالة الزاوية ومختصر اقليدس، ومختصر الارتماطيقي، ومختصر علم الهيئة، ومختصر المجسطي، ورسالة في بيان علّة قيام الأرض في وسط السماء.
- كتب الطبيعيات وتوابعها: جمعت طبيعيات ابن سينا في الشفاء والنجاة والاشارات. كما هناك رسائل تكملة لما جاء في كتبه منها: رسالة في ابطال أحكام النجوم، ورسالة الأجرام العلوية، وأسباب البرق والرعد، ورسالة في الفضاء، ورسالة في النبات والحيوان.
- كتب الطب: أشهر كتب ابن سينا الطبية كتاب القانون، وهو يشتمل على خمسة أقسام: الأول في الأمور الكلية من علم الطب، والثاني في الأدوية، والثالث في الأمراض الجزئية الواقعة بأعضاء الانسان، والرابع في الأمراض الجزئية التي اذا وقعت لم تختص بعضو، والخامس في الأدوية المركبة. وكتاب الأدوية القلبية وأراجيز في التشريح وأرجوزه المجربات في الطب والألفية الطبية...

الفلسفة: الفلسفة عند ابن سينا صناعة نظر، يستفيد منها الانسان علم الموجود بما هو موجود. وتنقسم الفلسفة إلى المنطق والطبيعيات والالهيات:

موضوع المنطق الوجود الذهني المتصور.

موضوع الطبيعيات الوجود المادي المحسوس.

موضوع الالهيات الوجود العقلي المفارق.

كان ابن سينا واقفاً على آخر منتجات معاصريه العلمية. وألف مقالة «جوامع علم الموسيقى» ومقالة الموسيقى. ويرى في الموسيقى حاجة للإنسان. ويرى في الأصوات آلة للتعبير عن عاطفة أو حجة أو غير ذلك. وأضاف إلى تراث العرب واليونان في علم الموسيقى أفكاراً ساعدت على تقدمها. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

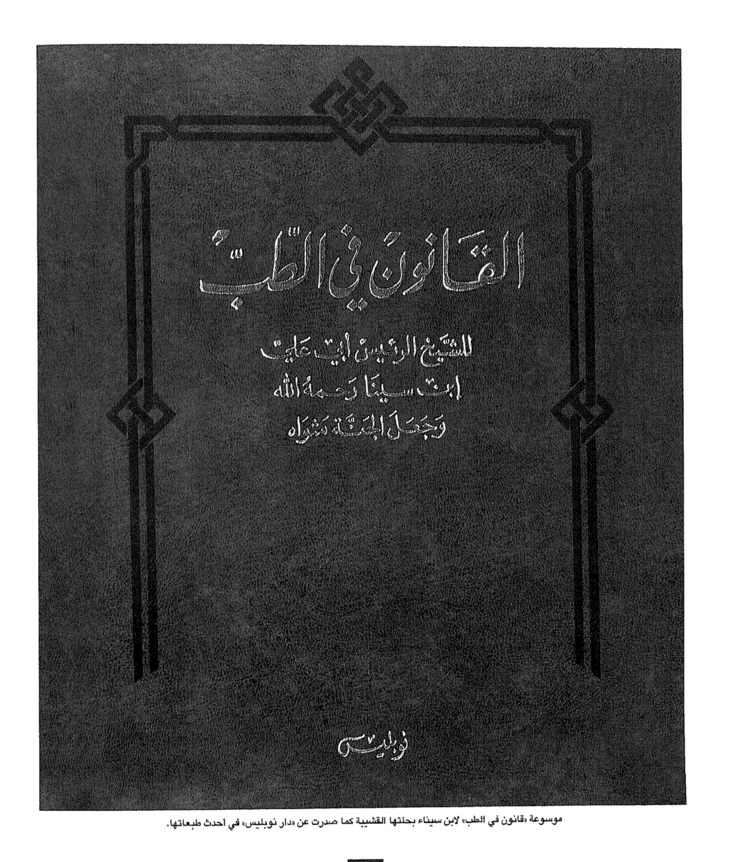
من هو «آدم سميث»؟

ولد في كيركالدي العام ١٧٢٣ ودرس في جامعتي اكسفورد وكمبردج وظل أستاذ الفلسفة في جامعة غلاسكو. وفي أثناء تعليمه نشر أول كتاب له «نظرية الوجدان الأخلاقي» الذي جلب له الشهرة في الدوائر العلمية. وبدأ بحثه في الاقتصاد، ولم يتزوج. وقد توفي في مدينة ادنبورغ العام ١٧٩٠.

آدم سميث

كان سميث عضواً في جماعة الوجهاء الأذكياء التي هيمنت على الاسكتلنديين بل على الثقافة الناطقة بالانكليزية في أواسط القرن الثامن عشر.

تتركز شهرة آدم سميث بشكل رئيس في كتابه العظيم «سؤال عن طبيعة ثروة الأمة وأسبابها» الذي نشر العام ١٧٧٦ ويعرف اختصاراً باسم «ثروة الأمم»: وهو بحث



موسوعة «قانون في الطب» لابن سيناء بحلتها القشيبة كما صدرت عن «دار نوبليس» في أحدث طبعاتها.

تحليلي في تقسيم العمل والمال وفي الأسعار والأجور وطرائق التوزيع. وهو يعتبر أساس علم الاقتصاد الحديث.

تمكن آدم سميث في كتابه هذا من الإحاطة بكل نواحي النظرية الاقتصادية، وأخرج بذلك أول دراسة جامعة منظمة لعلم الاقتصاد. وكان من دعاة الحرية الاقتصادية، على أساس أنه يوجد انسجام بين سعي الأفراد وراء مصلحتهم المادية، وبين مصلحة المجتمع التي تتمثل في انتاج أقصى قدر ممكن من السلع، ومن ثم لا حاجة لتدخل الدولة.

أشار سميث بتقسيم العمل باعتباره مصدر الانتاجية والابتكار. وطبق هذا المبدأ على الأفراد والدول. وكانت حرية التجارة عنده تقوم على أساس أثرها في زيادة تقسيم العمل بين البلاد.

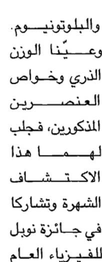
كان سميث واسع الاطلاع على الحقائق والنظم الاجتماعية، حريصاً على دعم آرائه بالمشاهدات والاحصاءات.

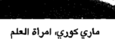
معظم نظريات آدم سميث الاقتصادية ومعظم أفكاره أصبحت قديمة وحلت محلها نظريات جديدة ولذلك فإن أهمية آدم سميث تنحصر في كونه المؤسس الأول للنظريات الاقتصادية وهو الذي لفت النظر إلى جعل هذه النظريات جديرة بالدرس والاعتبار.

من هي «ماري كوري»؟ ولدت ماري في فرصوفيا في بولونيا العام ١٨٦٧. انتقلت إلى فرنسا، وتدربت جزئياً في السوربون، جامعة باريس، وهناك التقت بيار كوري وتزوجته وكان أستاذ فيزياء.

عملا في حقل الأشعة الحديث آنئذٍ، وبحثا عن العناصر التي تطلق الإشعاعات القيمة.

عزلا بعد سنوات من العمل الدؤوب الراديوم والبلوتونيوم. وعيّنا الوزن الذري وخواص العنصرين المذكورين، فجلب لهما هذا الاكتشاف الشهرة وتشاركا في جائزة نوبل للفيزياء العام ١٩٠٣.





ماري كوري، امرأة العلم

بعد ثلاث سنوات قتل بيار بحادث سيارة وتابعت ماري أبحاثها وعيّنت أول امرأة أستاذة في السوربون. العام ١٩١١ فصلت فلز الراديوم فاستحقت تلك السنة جائزة نوبل للكيمياء.

توفيت العام ١٩٣٤.

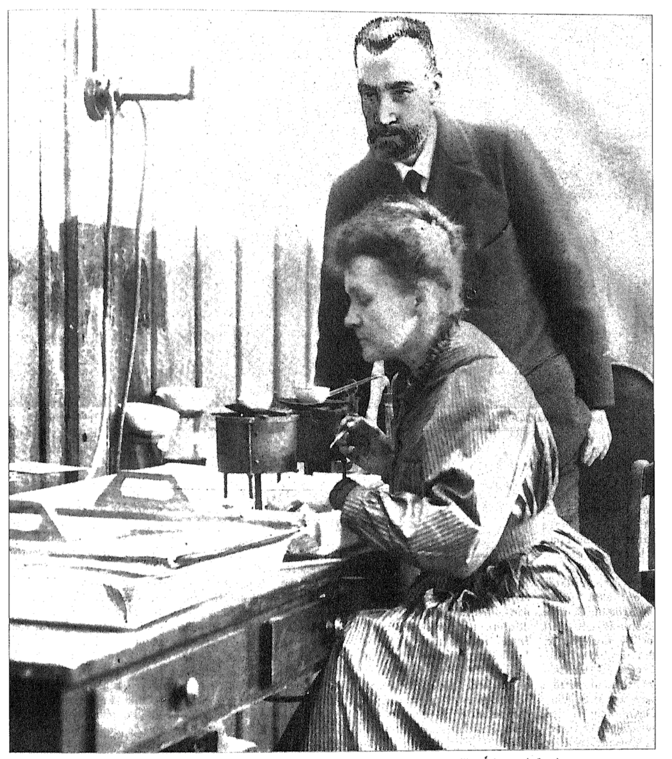
يستعمل الراديوم في عدة مجالات في الطب حيث تستعمل اشعاعاته في قتل الخلايا السرطانية.

(انظر الصور على الصفحات اللاحقة).

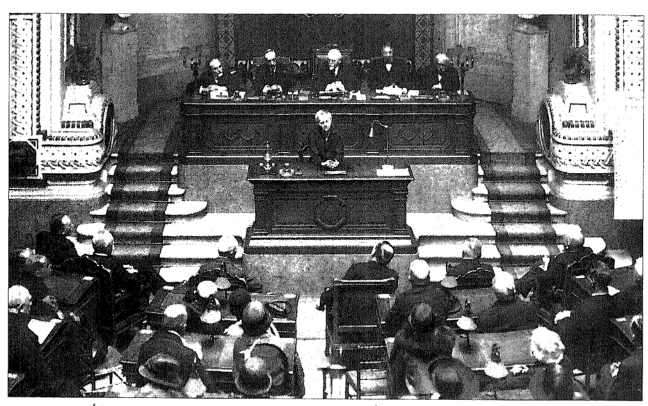
من هو «اندريا بالاديو»؟ ولد بالاديو في بادوا العام ١٥٠٨ وعمل في تقصيب الحجارة حتى حوالى العام ١٥٤٠. زار روما الأعوام ١٥٤١ و١٥٤٧ و١٥٤٩ وقدّر تحفها وآثارها القديمة فوضع دليلاً لهذه الاثارات ونشره العام ١٥٥٦.

درس انتاج معاصريه في الهندسة وساعده ذلك على جمع المعلومات النظرية والتطبيقية كافة في فن العمارة.

عندما عاد إلى دياره في فيسنزا، بدأ بتصميم منازل ومسارح وأبنية حكومية بالأسلوب نفسه. وبقي يعمل حتى عشية موته.

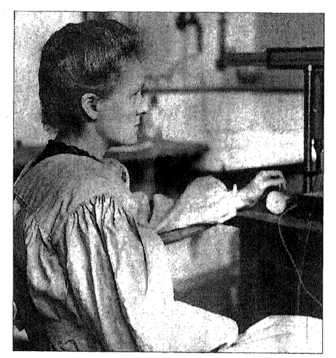


بعد خمسة وأربعين عاماً من الأبحاث، وفي كوخ أطلقا عليه اسم مختبر، كشف بيار وماري كوري دور العنصر المجهول: الراديوم.



في الأكاديمية الفرنسية، عقدت مدام كوري مؤتمراً حول النشاط الإشعاعي أمام باحثين بولونيين. وقد اعترف بعبقريتها عالمياً.



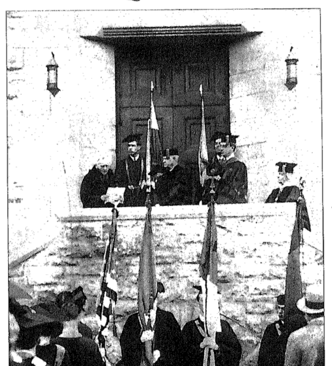


خلال عدة سنوات عملت ماري كوري في كوخ حقير اعتمدته مختبراً لمدرسة الكيمياء في شارع فوكلان بباريس – فرنسا.



في أيار ١٩٢١ قدم الرئيس الأميركي الأسبق وارن هاردنغ إلى ماري كوري هذه العلبة المصنوعة من الرصاص وبداخلها غرام اورانيوم وقد اشترتها نساء الولايات المتحدة.





في الولايات المتحدة الأميركية اشتركت النساء في شك قيمته ١٥٠ ألف دولار (حوالى مليوني فرنك فرنسي) قدّمْنَه لماري كوري ثمناً لغرام اورانيوم.

لم يتأثر المهندسون المعماريون الايطاليون بأفكار بالاديو في حياته، ولكن بعد وفاته العام ١٥٨٠ كان تأثيره كبيراً.



فيلا روتوندا: بناء صمّمه بالاديو.

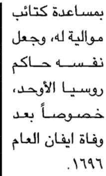
تجلى فنه المعماري في قدرته على ترميم القديم تبعاً لحاجات عصره: غناه كمن في تحديث تركيبة الهندسة المعمارية القديمة ـ متحاشياً النقل عن أي نموذج موجود ـ حتى في جذورها، واضعاً مكانها عملاً موزوناً غنياً بالصور والرسومات الفنية، معتمداً على لعبة الضوء في الفراغ وعلى التحف مضيفاً قيمة جمالية لفنه. استوحى منه المهندسون البريطانيون والأميركيون اللاحقون فنه في العمارة ووصفت أبنيتهم على أنها «بالادية» الأسلوب. (انظر الصور على الصفحات التالية).

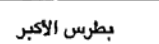
من هو «بطرس الأكبر»؟

ولد بطرس في موسكو العام ١٦٧٢ وكان الابن الوحيد للقيصر الكس وزوجته الثانية. وكان للقيصر ثلاثة عشر ولداً من زوجته الأولى. ولما توفي العام ١٦٨٢، نشب صراع دموي من أجل الجلوس على العرش. وأخيراً اجلس ايفان قيصراً تحت وصاية أخته صوفيا الكسييفنا.

قضى بطرس صباه شبه منفي بإحدى ضواحي موسكو، يحيط به رفاق من أشد الصبية خشونة. وظهرت عنده في سن مبكرة موهبة القيادة، وأيقظ معلماه في نفسه الاهتمام ببناء أسطول وإدخال النظم العصرية في الجيش.

وتمكن العام ١٦٨٩ من ابعاد الوصية عن الحكم، بمساعدة كتائب موالية له، وجعل نفسه حاكم روسيا الأوحد، خصوصاً بعد وفاة ايفان العام ١٦٩٦.





بطرس الأكبر

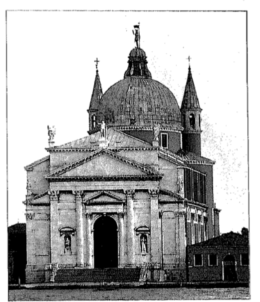
كانت روسيا في ذلك الزمن دولة متأخرة متخلفة قروناً من الزمان عن أوروبا الغربية.

هدف بطرس الأكبر امتلاك منافذ: على بحر البلطيق وكانت السويد وقتئذٍ تسيطر عليه، وعلى البحر الأسود وكان تركيا هي الحاكمة هناك، وذلك لجعل روسيا دولة تجارية وبحرية كبرى. فهزم الترك واستولى على أزوف العام ١٦٩٦.

العام ١٦٩٧، قام بطرس الأكبر برحلة طويلة إلى أوروبا مع حوالى ٢٥٠ شخصاً تحت اسم مستعار. في أثناء هذه الرحلة اشتغل بطرس كعامل نجارة مع شركة الهند الشرقية الهولندية، ثم اشتغل في أحواض بناء السفن الملكية البريطانية ودرس علم المدفعية في بروسيا، وزار المتاحف والمصانع والمدارس وترسانات السفن وحضر جلسة من جلسات مجلس العموم في بريطانيا. فاطّلع على الثقافة الغربية والعلوم والصناعة وتقنية الادارة ووجهت هذه الرحلة سياسته في أثناء حكمه.

كان بطرس ضخم البدن قوي البنية، لا يرحم نفسه ولا الآخرين في العمل، وفي الانغماس في الملذات. اتخذ لنفسه العام ١٧٢١ لقب امبراطور. واختار العام ١٧٢٤ زوجته الثانية كاترين الرابعة، خلفاً له على العرش. توفي العام ١٧٢٥.

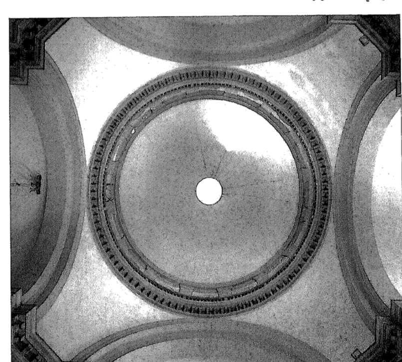
من أعمال بالاديو





كنيسة سان جيورجيو ماجيوري (١٥٦٦ - ١٥٨٠) البندقية، جزيرة سان جيورجيو، إيطاليا.

إنها أول كنيسة فخمة وعظيمة الحجم يصممها بالاديو. وتجمع واجهتها أشكال معبدين قديمين مع جبهتين (زخرف المدخل، مثلث فوق المدخل) متصلتين. ارتفعت هذه الكنيسة فوق جزيرة صغيرة قبالة قصر الدوج (قاض أول في جمهوريتي جنوى والبندقية) وكانت تؤوي حتى القرن التاسع عشر لوحة «عرس قانا» لفيرونيز الموجودة حالياً في متحف اللوفر.





كنيسة القيامة (اعتباراً من العام ١٥٦٦) منظر للكنيسة وآخر لقبتها.



مسرح اولمبي من تصميم بالاديو وسكاموزي القسم المركزي من المسرح (١٥٨٠ - ١٥٨٤) فيسانس إيطاليا.

قام بطرس الأكبر باصلاحات واسعة لجعل روسيا دولة حديثة وغربية: شجع الصناعات الخاصة ونهض بالتجارة، بنى أول أسطول روسي ونظم الجيش طبقاً للأساليب الغربية. نقل العاصمة من موسكو (١٧١٣) إلى مدينة بطرسبورغ التي بناها حديثاً على بحر البلطيق.

في القضايا الاجتماعية حرر النساء من ذل استعبادهن، أمر ببناء المنازل من الحجارة، وأمر الروس بأن يرتدوا الملابس الأوروبية، وأرغم الأشراف على حلق ذقونهم، ووضع الأديرة وممتلكاتها تحت اشراف الدولة، وأنشأ مدارس علمانية في روسيا وحسن وطور التعليم، وطور الأبجدية وظهرت أول جريدة في روسيا في أثناء حكمه، وأصلح التقويم الروسي.

خلق نظماً جديدة للإدارات الحكومية، وجعل الضرائب عامة، وأنشأ طبقة اشراف جديدة من الموظفين المدنيين وضباط الجيش. ووحّد العملة.

ثم اهتم بالتوسع الاستعماري وموّل رحلة فيتس بهرنغ الأولى. في أواخر حكمه اضطر إلى التراجع عن رأس أزوف وباكو وشاطىء بحر قزوين. كما خسر على البلطيق عدة مواقع.

أبرز قيصر حكم روسيا وكانت سياسته التي حملت الشعب والدولة الروسية على اتباع السمات والثقافة الغربية عاملاً رئيساً في تحويل روسيا إلى دولة عظمى.

من هو «بيكاسو»؟ ولد بابلو بيكاسو العام ١٨٨١، من أب رسّام وأستاذ للفن في المعاهد، في ملقة في اسبانيا. انتقلت العائلة إلى برشلونه حيث أمّ مدرسة للفن وهو في الرابعة عشرة من عمره. وهناك بدأ التأهيل الفني الحقيقي لهذا الفنان.

سافر بابلو بيكاسو إلى باريس العام ١٩٠٠ وعاد إلى بلده. إلا أنه عاد واستقر في باريس العام ١٩٠٤، ولم يكن يملك المال فاقتسم غرفة مع فنان محتاج في منطقة مونمارتر.

كان بابلو رجلاً صغير القامة يعيش حياة قاسية، وكانت حياته مملؤة بسلسلة من النساء.

تزوج بيكاسو من فرانسواز جيلوت وهي في الثانية والأربعين من عمرها، وطلقها بعدما رزق منها بطفلين، ثم تزوج وهو في السابعة والسبعين من جاكلين روكي ابنة الثلاثة والثلاثين عاماً وعاشا حياة سعيدة. لدى بيكاسو كثير من الأطفال من عشيقاته وزوجاته.

عمل بيكاسو كثيراً وكان يبدأ عمله بعد الغداء لينتهي في ساعات الفجر الأولى وأصبح ثرياً لغلاء أسعار لوحاته. توفي في موجيز في فرنسا العام ١٩٧٣.

قام بأول معرض له في لدكوريونا عندما كان في العاشرة من عمره، وأكمل الرسم. العام ١٩٠٠ بدأ بحثه عن حياة جديدة، وبدأ يعمل الرسومات الانطباعية عن الكباريهات، مشاهد الشوارع والحب.

ما بين عامي ١٩٠٢ ـ ١٩٠٥ كانت أولى فتراته المشهورة، الفترة الزرقاء، رسم وحسب بتنويع ظلال الأزرق مع الأمهات المتسولات، واللاتي يتضورن جوعاً كموضوعات رئيسية، وكانت لوحاته في هذه الفترة تمثل الانسانية الساقطة.

ـ «أمومة على شاطىء البحر» (١٩٠٢) «وارلكان متكئاً» (١٩٠١)، الزوجان (١٩٠٤) «الكواءة»، «الطعام البسيط» و«الطفل المهرج».

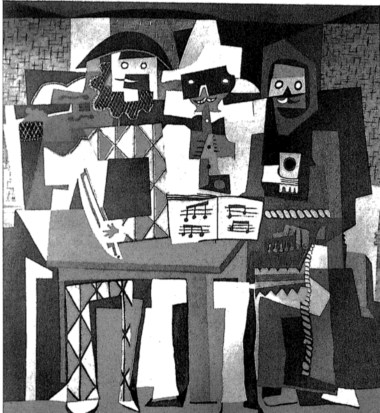
ـ العام ١٩٠٥، الفترة الوردية، كان يرسم في ظلال الوردي التركودا، لوحته كانت «ولد يقود حصان» و«المورد» ١٩٠٥ L'abreuvoir.

ـ أمضى الرسام شتاء ١٩٠٦ وهو يرسم لوحته المعقدة

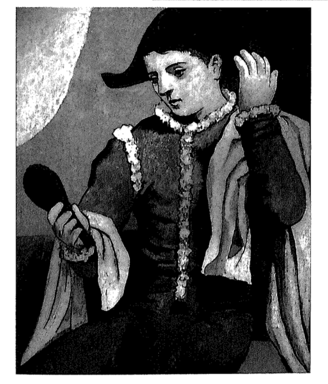
من أعمال بيكاسو

«السابحة الجالسة» (نحو ١٩٣٠) زيتية على قماش (١٦٣,٥ × ١٣٠ سم) نيويورك الولايات المتحدة، متحف الفن الحديث.

«الصداقة» (١٩٠٨) زيتية على قماش (١٥٢ × ١٠١ سم) سان بطرسبورغ، روسيا، متحف الأرميتاج.



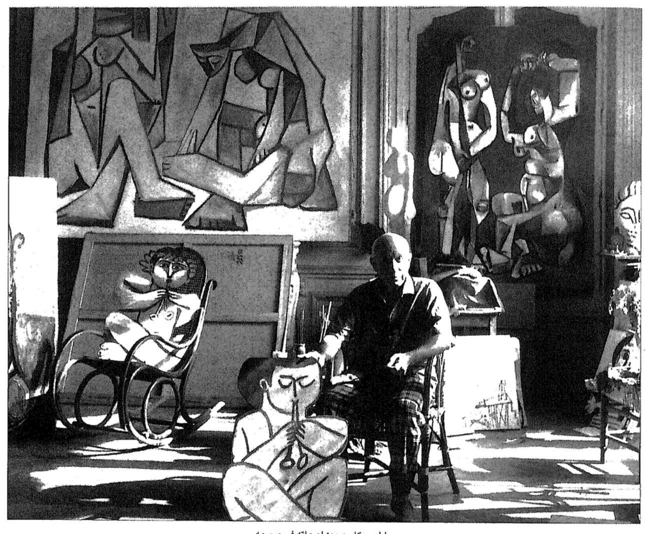
«الموسيقيون الثلاثة» (١٩٢١) زيتية على قماش (٢٠٤ × ١٨٨ سم)، فيلادلفيا، الولايات المتحدة، متحف الفن.



«ارلكان أمام المراة» (١٩٢٣)، زيتية على قماش (١٠٠ × ٨١ سم) مدريد، إسبانيا، مؤسسة تايسن.



«امرأة بزي إسباني» (١٩١٧) زيتية على قماش (١١٦ × ٨٩ سم) برشلونة إسبانيا، متحف بيكاسو.



بابلو بيكاسو بين لوحاته في مرسمه

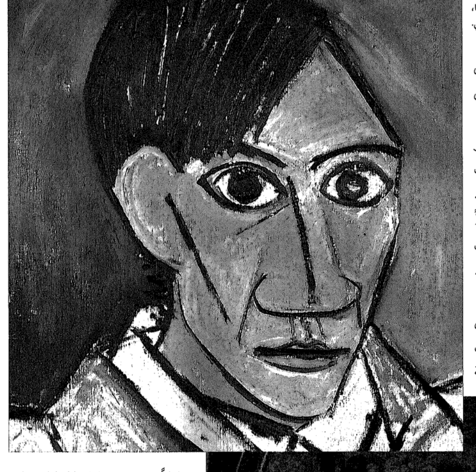
«آنسات أفينيون» Les Demoiselles d'Avignon وهي موجودة في متحف في نيويورك.

- عمل بيكاسو من العام ١٩٠٧ إلى العام ١٩١٤ إلى جانب براك Braque. فتحولت لوحاته إلى ألغاز رمزية. وأدخل على لوحاته أحرف الطباعة وبعض المواد الخام والورق المرسوم وقصاصات الجرائد وعلب الكبريت. من أبرز لوحات هذه الفترة «القيثارة والكمنجة» العام ١٦١٣ ولوحة «الفتاة الشابة».

ومنذ العام ١٩١٦ رجع جزئياً إلى الكلاسيكية وأصبح مهتماً بالجمال الطبيعي لجسم الانسان، كما عمل لوحات زيتية مكعبة أيضاً.

جاء تغيير جديد في العام ١٩٢٥ نحو السريالية بحيث رسم اللوحات الجدارية العملاقة «جارنيكا»، واستحضر بقبح الرموز الوحشية: الرعب الحروب. لم يستطع، لعدة سنوات، خيال بيكاسو خلق غير الأشياء المخيفة.

أما لوحات بيكاسو بعد الحرب فكانت نتاج رجل



بابلو بيكاسو، صورة ذاتية، (١٩٠٧)، زيتية على قماش (٥٠ × ٤٦ سم)، براغ، جمهورية تشيكيا، غاليري نارودني.

سعيد، تميزت باسترسال الفنان لقريحته التزيينة وبحثه عن أساليب جديدة للتعبير.

كان فناناً متعدد المواهب. غزير الانتاج ينتج بمعدل خمس لوحات في الأسبوع لمدة ٧٥ عاماً. لوحاته غالية الثمن ما جعله رجلاً غنياً. كما أبدع في النحت وتصميم مناظر لرقصات الباليه. وعمل في الفخار...

على عكس الفنانين الآخرين اهتم بيكاسو بالسياسة وكانت لبعض رسوماته دلالة سياسية مثلاً «جورفيكا» للدلالة على الحرب الأهلية الاسبانية. كما كان له مواقف سياسية: غالباً ثوري، التحق بالشيوعية العام ١٩٤٤، ثم قطع علاقته مع موسكو لتأييد اسرائيل في حرب الشرق الأوسط العام ١٩٦٧.



«تحيا فرنسا» (١٩١٤ - ١٩١٥) زيتية ورمل على قماش (٥٤,٢ - ٦٥,٤ سم) شيكاغو، الولايات المتحدة، مجموعة خاصة.

الإنسان والصحة

ما هو سبب النعاس؟


توقيت النوم تضبطه ساعة داخلية في أسفل الدماغ.

إن توقيت النوم عند الإنسان تضبطه ساعة داخلية في أسفل الدماغ تفرز هورموناً يؤدي إلى النعاس. وتتأثر هذه الساعة الداخلية بالضوء، ولذا يشعر الناس بالنعاس في أثناء الظلام. ولا يمكن مقاومة النعاس والبقاء دون نوم لفترة طويلة لأن ثمة مواد كيميائية تزداد في الدماغ بحيث تؤدي إلى نوم على الرغم من الضوضاء أو الأضواء.

أين تولد خلايا الدم الحمراء وأين تتلف؟

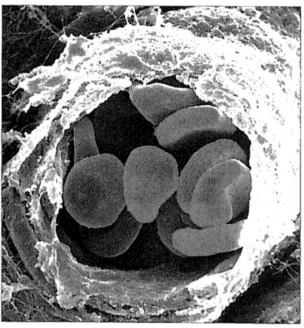
إن خلايا الدم الحمراء لا تنقسم، فهي تولد في نخاع العظم بمعدل ١٤٠ ألفاً في الدقيقة. وبعد حياة مفيدة تمتد بضعة أشهر، تتلف هذه الخلايا في الكبد. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هي أكبر عضلة في الإنسان؟ وما أصغرها؟ وما أقواها؟

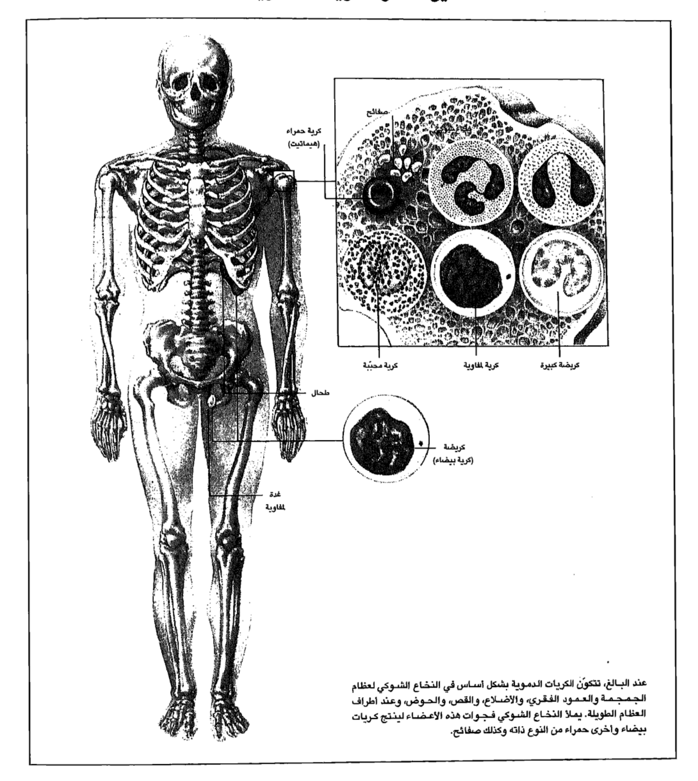
أكبر عضلة في جسم الإنسان العضلة سريعة الرؤوس الفخذية التي تحتل الوجه الأمامي للفخذ وترتكز عليه وتكتنف رضفة الركبة (صابونة الركبة). وتنتهي على النهاية العلوية لعظم الظنبوب (عظم الساق). وأصغرها عضلة الركاب أو عضلة المطرقة في الأذن الوسطى، وأقواها هي العضلة الماضغة التي ترتكز على الفكين العلوي والسفلي وتحدث ضغطاً يعادل ٥٠ كيلوغراماً على سنتيمتر واحد.

من أسس علم الوراثة الحديث؟

يعتبر الراهب النمساوي غريغور مندل (١٨٢٢ – ١٨٨٣) بشكل عام، أبا علم الوراثة الحديث. فهو كان يعمل في عزلة بمنزله في


٢٥ مليار هو عدد الكريات الحمراء في ليترات الدم الخمسة في جسم الانسان.

أين تصنع الكريات الدموية



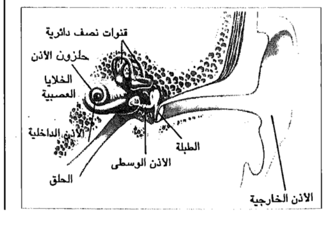
عند البالغ، تتكوّن الكريات الدموية بشكل أساس في النخاع الشوكي لعظام الجمجمة والعمود الفقري، والأضلاع، والقص، والحوض، وعند أطراف العظام الطويلة. يملأ النخاع الشوكي فجوات هذه الأعضاء لينتج كريات بيضاء وأخرى حمراء من النوع ذاته وكذلك صفائح.

برنو بتشيكوسلوفاكيا حيث أجرى سلسلة طويلة من التجارب على نبتات البازيلا أكدت القوانين الأساسية للوراثة. وأصبحت محتويات أبحاثه تسمى عادة بعلم الوراثة الكلاسيكي أو «المندلي».



غريغور مندل

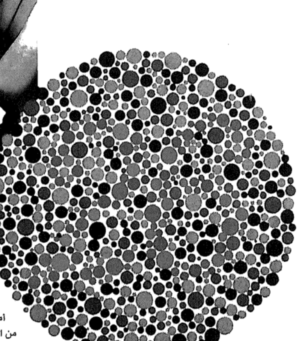
كيف تسمع آذاننا؟ تتركب آذاننا كما تعلم من ثلاثة أجزاء: الأذن الخارجية والأذن الوسطى والأذن الداخلية. وتجمع الأذن الخارجية الأصوات وتوجّه الموجات الصوتية خلال القناة السمعية إلى طبلة الأذن. وطبلة الأذن عبارة عن غشاء مشدود بإحكام تبلغ سماكته ٣ من ألف من البوصة، ويفصل الأذن الخارجية عن الأذن الوسطى. ثم تأتي بعد ذلك ثلاث عظمات صغيرة في الأذن الوسطى تسمى المطرقة والسندان ثم الركاب. وتنقل هذه العظيمات الاهتزازات الصوتية من طبلة الأذن إلى القوقعة، وهي حلزونية الشكل مملوءة بسائل



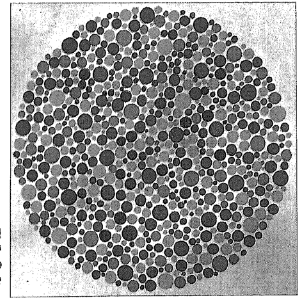
في الأذن الداخلية. وعلى القوقعة عضو أساسي للسمع اسمه organ of Corti، ويحتوي حوالى ٢٤ ألفاً من الألياف الدقيقة المتدرجة في الطول من ١/ ١٠ إلى ١/ ١٧٠ من البوصة. ويعتقد العلماء أن طول هذه الألياف يحدد التردد ودرجة الصوت التي تستجيب لها. فالألياف القصيرة تستجيب للدرجة العالية، وأقصر الألياف تستجيب لأصوات ذبذبتها ١٥٠٠٠ في الثانية، بينما الأطول منها تستجيب لأصوات ذبذبتها ٥٠ ذبذبة في الثانية أو أقل من ذلك حسب الشخص نفسه. وكلما اهتزت إحدى هذه الألياف نتيجة لموجة صوتية، تتأثر نهاية عصبية وترسل رسالة إلى المخ. وبهذه الطريقة تبرز قدرتنا على التمييز بين النغمات المختلفة في تمييز الأصوات والاستمتاع بالموسيقى.

ما هو عمى الألوان؟ عمى الألوان هو حالة في العين تصيب بعض الأشخاص، وتسبب اختلاط لونين أو أكثر عليهم، في حين يستطيع الآخرون تمييزها بسهولة. ويظهر هذا المرض في حوالى ٦,٥٪ من الرجال، ولكن في أقل من ١٪ من النساء. وهو عادة موروثة ولو أنه من المعروف أن بعض الأمراض والعقاقير يسبب عمى ألوانٍ مؤقتاً؛ والحالة الشائعة من هذا المرض تتلخّص في عدم القدرة على التمييز بين الألوان الأحمر والأخضر والأصفر، أو بين الأزرق والأخضر والأزرق والبنفسجي. وتبعاً لنظرية «يونغ ـ هلمولتز Young - Helmoltz» في رؤية الألوان، تحتوي العين على ثلاثة أنواع من الأعصاب تتأثر بالألوان الأولية للضوء وهي: الأحمر والأخضر، والأزرق والبنفسجي، فإذا تأثرت الأنواع الثلاثة من

الدالتونية أو عمى الألوان



إن اختبارات كشف الدالتونية (مرض عمى الالوان) تقوم على تحديد ما إذا كانت العين قادرة على تمييز النقاط الحمراء من النقاط الخضراء. وعادة يجب أن ترى العين الرقم ٢٦ في وسط الدائرة. أما العين الدالتونية فترى مجموعة من النقاط من اللون نفسه.



إن الأشخاص الذين يرون جيداً الالوان يميزون ثلاثة الوان اساسية (احمر، اخضر وأزرق) ويقرأون إذاً الرقم ٧٤ . أما الدالتونيون الذين لا يميزون الأحمر فيرون الرقم ٢١ .

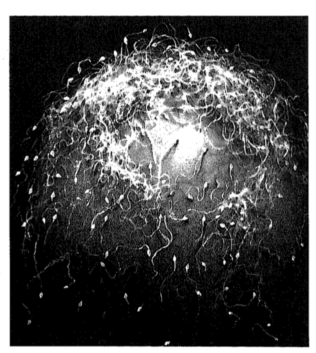


هذه الألوان جميعها ستتحوّل إلى لوحة رمادية أو باهتة لمن أصيبوا بعمى الألوان الجزئي أو الكامل.

الأعصاب بالقوة نفسها فإنها تستقبل الإحساس بالضوء الأبيض. أما إذا كان الضوء الأخضر هو الغالب من حيث التأثير في العين فإنه يسبب زيادة حساسية الأعصاب الخاصة به أكثر من النوعين الآخرين، وبذلك نحس باللون الأخضر، وإذا وصل اللون الأصفر إلى العين أثر في نوعي الأعصاب الخاصة بالأخضر والأحمر، وبذلك نرى اللون الأصفر، فالقدرة على التمييز بين الأحمر والأصفر والأخضر إذاً تتوقف على وجود نوعين من الأعصاب للعين، هما الخاصان بالأحمر والأخضر، فإذا غاب أحد هذين النوعين أو تلف فإننا لا نستطيع التمييز بين الألوان الثلاثة المذكورة. وبهذه الطريقة تكون درجات التفاوت في الألوان، نتيجة لتأثر نوع أو نوعين أو الأنواع الثلاثة من الأعصاب الخاصة باللون. وهناك بعض حالات عمى الألوان النادرة متسببة من عدم وجود نوعين من أعصاب اللون، وفي الحالات الشديدة من عدم وجود الأنواع الثلاثة، وفي هذه الحالة يكون عند الشخص عمى ألوان تام، بحيث تصبح دنياه مضاءة بضوء رمادي متفاوت منفرد.

من هو العالم الذي أول من رأى مني الإنسان؟

كان العالم « انطوني فان ليونهوك» (١٦٣٢ - ١٧٢٣) أول من رأى منى الإنسان، وأول من فهم دوره في التكاثر. كما أعتقد أن رأس كل حيوان منوي يحتوي على رأس منمنم ينمو إلى درجة النضوج بعد الإخصاب.



حيوان منوي واحد من أصل الملايين يلقح البويضة.

كيف يستخدم منظار المعدة في فحصها؟ ومن اخترعه؟ عند إدخال الضوء في قضيب من الزجاج أو البلاستيك الشفاف، ينعكس عدة مرات داخلياً حتى يخرج من السطح الآخر. ويمكن أن تثني هذه الأنبوبة الضوئية بأي وضع مناسب وتعطي النتائج نفسها. وقد استنبط الدكتور «ف.س. كاباتي» من جامعة روشستر استخدام هذه الظاهرة لنقل صورة تفصيلية إذ ما جُمِعَ عدد من الأنابيب الضوئية الدقيقة أو الميكروسكوبية في حزمة بعضها مع بعض. وقد تبنى فكرة حزم ربع مليون أنبوبة قطر كل منها ٠,٠٠١ من البوصة لكي تنقل هذه الصورة وتنقل كل أنبوبة من هذه الأنابيب العديدة نقطة واحدة من الضوء. وتتجمع هذه الآلاف من النقط لتكوين صورة بالطريقة نفسها التي تكوّن بها نقط الحبر الصورة على ورق الصحيفة. وقد استخدم هذه الظاهرة في علم منظار المعدة الذي يعطي صورة واضحة لمعدة الإنسان إذا دخل من الحنجرة. ويستطيع هذا الجهاز نقل صور طبيعية من أحد طرفيه إلى الطرف الآخر، ولو كان مثنياً على شكل عقد. ويستخدم هذا النظام الذي يسمى الألياف البصرية في نظام الشفرة، فإذا نسج مليون من هذه الألياف بطريقة عشوائية في حزمة فستكون الصورة الناتجة غاية في عدم الانتظام، وذلك لأن لكل منها وضعاً في إحدى النهايات يختلف عن وضعها في النهاية الأخرى. ولكي تعدل الصورة، يجب أن تكون هناك حزمة مطابقة تماماً للحزمة الأولى لكي تعكس عملية الخلط التي تمت في الصورة الأولى. فإذا استخدم نظام تليفزيوني للربط بين هاتين الحزمتين، فإنه يؤدي حتماً إلى تكوين شفرة غاية في الدقة.



فحص المعدة بواسطة منظار خاص.

هل الشرب في أثناء الأكل مضر؟ العقدة السائدة أن شرب الماء مع الوجبات مضر قد استبعدها العلماء، وقد أثبتت التجارب أن العصارات الهاضمة تؤدي وظيفتها بالكفاية نفسها كما تؤديها في المحلول الأكثر تركيزاً. والضرر الوحيد المحتمل للشرب في أثناء الطعام، هو أنه قد يؤدي إلى عدم إجادة المضغ، وفي هذه الحالة لا يمتزج الطعام جيداً باللعاب، وهي المادة التي تبدأ هضم المواد النشوية والسكرية. وما دام مضغ الطعام جيداً، فإن الماء الذي يتسرب في أثناء الوجبات يساعد على إتمام عملية الهضم.

من أين تأتي السعرات الحرارية؟ من أقدم البحوث في التغذية ما قام به «سانكتوريوس» Sanctorius العام ١٩١٤، فقد قام بوزن نفسه قبل الوجبات الغذائية وبعدها ليحدد كمية الوزن المفقود من غذائه على صورة عرق وحرارة. وقد وجد الباحثون فيما بعد أن المواد الغذائية تتحد بالأوكسجين في الجسم، وتطلق الطاقة التي يمكن قياسها. ووحدة قياس الطاقة هي السعرة التي هي عبارة عن كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلوغرام من الماء درجة واحدة مئوية، والمصدر الرئيس للسعرات هو الغلوكوز. وهو نوع من السكر ينتجه النبات.

وخلال عملية التمثيل الضوئي يتحد ثاني أوكسيد الكربون والماء ويكوّن الغلوكوز في خلايا النبات الحية. ومصانع إنتاج هذا السكر هي خلايا النبات التي تحتوي على الكلوروفيل، وهذه الخلايا كأي آلة أخرى تحتاج إلى الطاقة لتشغيلها، وهذه الطاقة تحصل عليها من الشمس. وبغياب الشمس تقف مصانع الغلوكوز في النبات عن العمل؛ مثلها في ذلك مثل السير الذي يحرك آلة معينة، يقف عندما يوقف المحرك الكهربائي الذي يديره. وعملية تكوين الغلوكوز عملية حيوية للكائنات الحية جميعها، إذ بدونها لا يستطيع النبات أو الحيوان أن يحيا. وبديهي أن الإنسان قد وجد مصادر أخرى للسعرات كالدهن والبروتين، إلا أن هذه الصور أيضاً ترجع بطبيعة الحال إلى الحلقة الأولى في تكوين الغذاء، أي النبات الأخضر.

ما هي سرعة سريان الدم في جسم الانسان؟ أمكن تقدير سرعة الدم في جسم الإنسان بقياس الزمن الذي يستغرقه سريان صبغة من الصبغات حقنت في وريد في الرقبة لكي تصل إلى شريان بالمنطقة نفسها، وخلال هذه الرحلة لا بد لهذه الصبغة أن تمر من الأذين الأيمن والبطين الأيمن في القلب إلى الرئتين ثم إلى الأذين الأيسر فالبطين الأيسر ومنه إلى الشريان في منطقة الرقبة، وتستغرق هذه الرحلة عادة حوالى عشر ثوان. ومن المدهش أيضاً معرفة طول الأوعية الدموية في جسم الإنسان.

فالدم الذي يغادر القلب يمر في شرايين تتدرج في الضيق والصغر عند اقترابها من الأعضاء المختلفة. كما يغادر الدم الأعضاء بأوردة تكبر تدريجاً كلما اقتربت من القلب. وبين أصغر الشرايين وأصغر الأوردة توجد شبكة ضخمة من الشعيرات الميكروسكوبية التي تلتف حول الخلايا في الجسم وتمدها بالغذاء كما تأخذ عنها المواد الضارة. وقد قدر طول هذه الشعيرات إذا ما نزعت ورتبت طولياً ٦٢٠٠٠ ميل، أي تكفي لكي تدور حول الكرة الأرضية مرتين ونصف مرة. (انظر الصورة على الصفحات التالية).

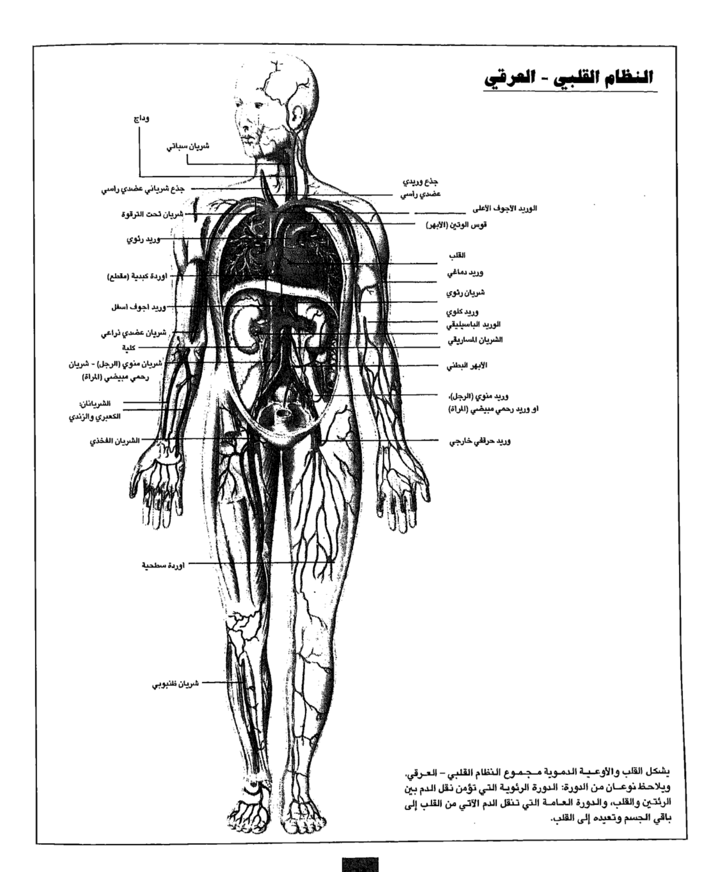
من اكتشف مرض الحساسية؟ أصل كلمة الحساسية كلمة يونانية معناها رد الفعل المغاير. فإن «رد الفعل» الذي يحدث للشخص الحساس هو الذي يتأثر بمواد معينة بطريقة مختلفة عن الشخص العادي.

والبيض يعتبر مادة مغذية للناس كافة، ولكن عندما توجد كمية صغيرة منه في طعام أي رجل أو امرأة أو حتى طفل صغير قد تؤدي إلى ظهور طفح أو انتفاخ العينين أو الإصابة بداء الربو، على الرغم من أن هؤلاء الناس قد يكونون متمتعين بصحة جيدة ولكنهم يعتبرون ذوي حساسية.

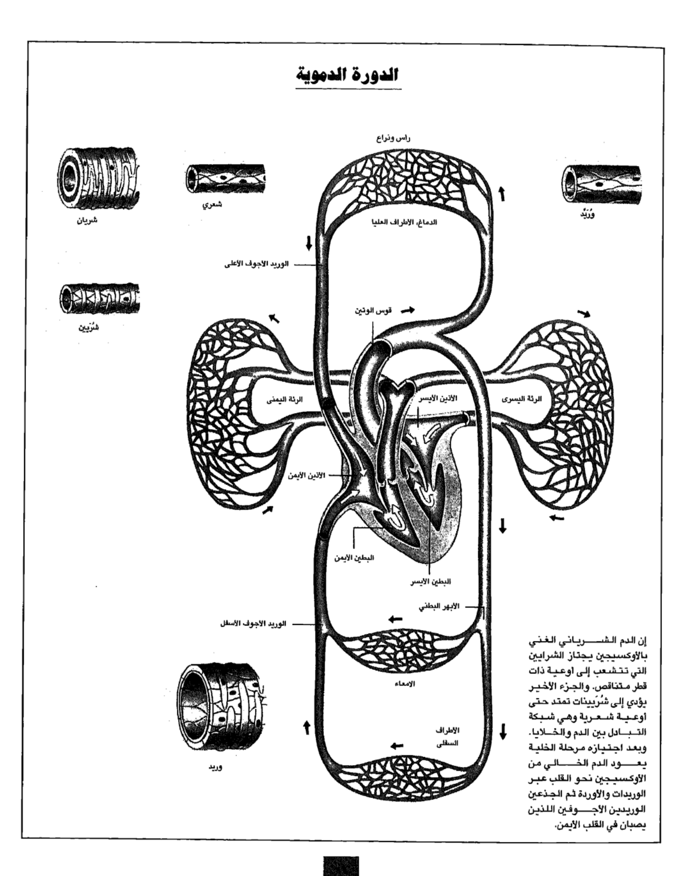
اختبارات جلدية على الظهر وقراءة ردات الفعل.

وقد اكتشف سبب مرض الحساسية العام ١٩١٠ طبيب انكليزي يسمى «ديل»، وقد فاز بجائزة نوبل لأعماله. ولم يستطع العلماء بعد معرفة سبب زيادة حساسية بعض الناس لبعض المواد. وعلى الرغم من أنهم يعرفون ما يحدث فإنهم لا يعرفون لماذا يحدث. وسوف يقود البحث إلى فهم أكبر لهذه الحالات في المستقبل.

النظام القلبي - العرقي



يشكل القلب والأوعية الدموية مجموع النظام القلبي - العرقي، ويلاحظ نوعان من الدورة: الدورة الرئوية التي تؤمن نقل الدم بين الرئتين والقلب، والدورة العامة التي تنقل الدم الآتي من القلب إلى باقي الجسم وتعيده إلى القلب.

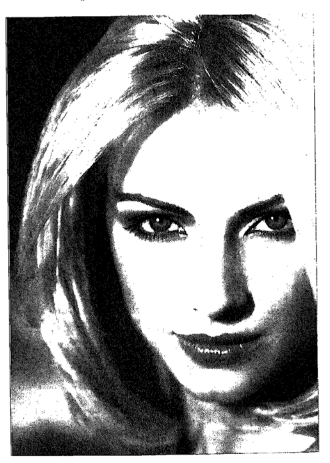

الدورة الدموية
راس وذراع
الدماغ، الإطراف العليا
شعري
شريان
وَرِيْد
الوريد الأجوف الأعلى
شُرَيين
قوس الوتين
الرئة اليمنى
الأذين الأيسر
الرئة اليسرى
الأذين الأيمن
البطين الأيمن
البطين الأيسر
الأبهر البطني
الوريد الأجوف الأسفل
الامعاء
الأطراف
السفلى
وريد
إن الدم الشـــرياني الغني بالأوكسيجين يجتاز الشرايين التي تتشعب إلى اوعية ذات قطر متناقص. والجزء الأخير يؤدي إلى شُرَيينات تمتد حتى أوعية شعرية وهي شبكة التبادل بين الدم والخلايا. وبعد اجتيازه مرحلة الخلية يعود الدم الخالي من الأوكسيجين نحو القلب عبر الوريدات والأوردة ثم الجذعين الوريدين الأجوفين اللذين يصبان في القلب الأيمن.

ما هي «بنوك العظام»؟ لقد ظهرت «بنوك العظام» في مستشفيات الولايات المتحدة الأميركية، منذ العام ١٩٤٦ حين خطرت للدكتور «ب.د. ويلسن» فكرة حفظ العظام في وحدة التجميد العميق، ويمكّن هذا النظام عظام أحد الأشخاص السليمة من جلب الشفاء لشخص آخر. ويتكوّن رصيد العظام أساساً من الأطراف المبتورة، ومن عظام الأصحاء بعد وفاتهم مباشرة. فتنظف العظام وتوضع في إناء يحكم إغلاقه ثم يوضع في وحدة التجميد العميق. وعندما تدعو الحاجة إلى إحدى العظام في عملية من العمليات الجراحية تؤخذ من وحدة التجميد ويذاب ثلجها في بضع دقائق، وبذلك تكون معدة للاستعمال. على أن العظام المجمدة لا تنمو بعد زرعها، ولكن قيمتها تكمن في حثها على نمو عظمة جديدة من العظمة السليمة التي طعمت بها.

هل يؤثر الاضطراب الانفعالي في الهضم؟ من المعروف أن الاضطرابات الانفعالية تؤثر تأثيراً ضاراً على عملية الهضم. فلكي يهضم طعامنا جيداً لا بد وأن تفرز مواد سائلة بكميات مناسبة، كما أن حركة المعدة وحركة الامعاء التي تسمى الحركة الدودية لا بد وأن تتوافر لكي تدفع الطعام في طريقه بانتظام. والمعروف أن الغضب والخوف والألم تؤثر في هاتين العمليتين اللازمتين للهضم.

هناك عدد من المواقف التي تثير الانفعال فتؤثر في عملية الهضم وتؤخرها. فالخوف يؤدي ببعضنا إلى فقد الشهية، وقد يؤدي تعنيف الطفل في أثناء تناوله الطعام إلى فقد شهيته، كما أن الشعور المفاجىء بالخوف يؤدي إلى اضطرابات في المعدة. ومن المهم جداً أن نتحكم فيما يثير انفعالاتنا بحيث نتحاشاها قبل تناول الطعام وخلاله، فالأطفال على سبيل المثال يجب ألا نزجرهم أو نعاتبهم في أثناء تناولهم وجباتهم. كما يجب تلافي التجارب غير السارة والمواقف المؤلمة بأي ثمن ويجب أن يكون وقت الطعام منظماً يوجد فيه النشاط للاستمتاع بتناول الطعام إلى أكبر درجة ممكنة.

هل العيون الزرقاء حقيقة زرقاء؟ يرجع لون أعيننا، بوجه عام، إلى صبغة في السطح الأمامي للحدقة التي تقع أمام العدسة وخلف القرنية الشفافة. والأعين البنية تحتوي مادة ملونة بنية في الحدقة، أما



ما يَهمُنا اننا نُفتَنُ بها زرقاء.

في حالة الأعين الزرقاء فتوجد هذه المادة الملونة القاتمة على السطح الخلفي للحدقة. واللون الأزرق هو في الواقع خداع بصري، فهي نقط تظهر كأنها زرقاء والحقيقة أنه ينعكس من السطح الخلفي الداخلي لكرة العين، وعندما ينعكس الضوء من ذلك السطح يظهر التأثير الأزرق.

ويرجع السبب في ظهور أعين «أعداء الشمس» الشقرة بمظهرها إلى عدم وجود الصبغة كلية في السطح الأمامي أو الخلفي للحدقة. ويحدث تأثير الشقرة من انعكاس الضوء من الأوعية الدموية في العين.

ما هي «الأنزيمات»؟ على الرغم من أن العلماء لم يجمعوا رأيهم على ماهية الحياة، إلا أنهم يتفقون على أنها مهما تكن فهي توجد أو تحدث داخل الخلايا. وأنه في داخل تلك الخلايا تتم العمليات الحيوية. وهناك المئات من تلك العمليات، بحرفية الكلمة، التي تتوقف عليها الحياة، والمجموع الكلي لها يسمى عملية التحول الغذائي «الميتابوليزم». ولقد درس الكثير من هذه العمليات التحولية أو التفاعلات الكيميائية، ونتج عن هذه الدراسة اكتشاف هام، وهو أن التفاعلات الرئيسية جميعها تقريباً تتم بمساعدة خميرة «إنزيم»، أضف إلى ذلك أن هذه الخمائر لا تستهلك في العمليات، ولكنها تعمل كعامل مساعد وحسب، لولاه لكان التفاعل الكيميائي بطيئاً جداً، أو لما حدث كلية.

إن جميع جزيئات الخمائر هي جزيئات بروتينية. ولم يفلح الماء حتى الآن في تخليق جزيء بروتيني واحد في المختبر. ولكن على الرغم من ذلك، فقد عرف الكثير من خواص الخمائر، باستخلاصها من الخلايا، وتنقيتها، ودراسة سلوكها في أنبوبة الاختبار. وبهذه الطريقة يمكن تحديد تأثير أي خميرة معينة، بملاحظة تأثيرها في المركبات العضوية المختلفة، التي توجد عادة في الجسم. ولقد أدت هذه الدراسات إلى تعيين الخصائص التالية للخمائر:

١ ـ تنحل الخمائر في درجات الحرارة المتوسطة الارتفاع، فتحولها درجات الحرارة المرتفعة إلى مركبات أخرى، وتفسد فعاليتها.

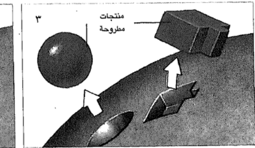
٢ ـ الخمائر حساسة لحموضة الأوساط المحيطة بها. فبعضها يؤدي وظيفته على الوجه الأكمل في المحاليل الحمضية. وهناك بعض آخر تلائمه المحاليل القلوية، في حين أن نوعاً ثالثاً يتطلب محاليل متعادلة.

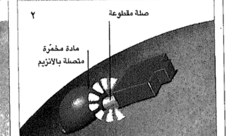
٣ ـ تحرص الخمائر وتدقق في اختيار نوع التفاعل الكيميائي الذي تساعد فيه. وبينما العلماء قد عرفوا الكثير عن الخمائر وتأثيرها في التفاعلات الكيميائية التي تمنحنا الحياة، فلا تزال طبيعتها الحقيقية والطريقة التي تعمل بها، سراً غامضاً. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

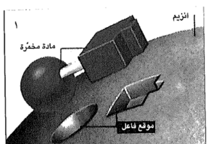
ما هي الكيفية التي نتذوق بها الطعام؟ تعتمد حاستنا الذوقية على أعضاء تسمى الحليمات الذوقية، توجد بصفة رئيسية على اللسان، وتتألف كل حليمة ذوقية من عشر إلى ست عشرة خلية ذوقية، تتصل بالجهاز العصبي. ويمكن تقسيم حليماتنا الذوقية جميعها إلى أربع مجموعات، تستجيب للمواد المالحة والحلوة واللاذعة والمرة. وتتوقف الصفة التي تعطى للطعام على الاستجابة النسبية لكل من المجموعات الأربع لأنواع الحليمات الذوقية.

ومن الطريف أن نلاحظ أن الكثير من إيثارنا للأطعمة، وكرهنا لها، فيما يتصل بالمذاق، ينبني على أربعة إحساسات ذوقية فقط. ويبدو أن للعوامل النفسية أهمية كبيرة جداً في تحديد تفضيلنا وتحاملنا. ولنعد الآن

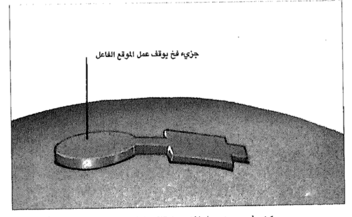
عملية التحوّل الغذائي (ميتابوليزم)

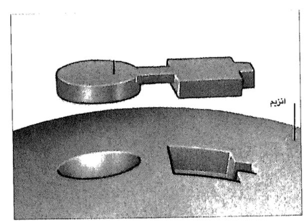




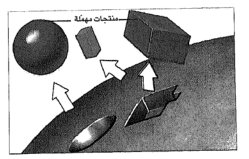


إن مبدأ العلاقة انزيم – المادة المخمّرة – يقارن بنظام المفتاح والقفل (١).
يقطع الانزيم الصلة الكيميائية التي تحافظ على مكوّنات المادة المخمّرة (٢) وتطرح منتجات التفاعل (٣).

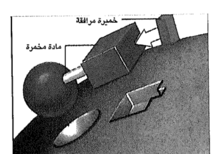




يمكن منع حسن عمل انزيم بإيقاف التفاعل مع جزيء (فخ) يقلّد شكل المادة المخمّرة. تستعمل هذه التقنية أحياناً لمعالجة بعض الأمراض.







فيتامين يعمل كخميرة مرافقة Coenzyme يتحد مع مادة مخمرة للمساعدة في تفاعل الوساطة.
عندما تنفصل المادة المخمرة، تترك الخميرة المرافقة ويمكن إعادة استعمالها.

إلى الناحية البيولوجية للمذاق؛ فنجد أن اللسان ينقسم إلى مناطق مذاقية متميزة. فتقع منطقة تذوق الحلاوة في طرف اللسان. وتقع منطقة المرارة في مؤخرته، كما تقع منطقة تذوق اللدوعة على الجوانب. أما الحليمات الذوقية للملوحة فموزعة توزيعاً منتظماً على سطح اللسان بأكمله. وهذه هي وحسب المذاقات التي يمكن لنا تذوقها. فليس للبصل المتعطن أي مذاق على الإطلاق، ونحن نشم البصل أكثر من أن نتذوقه، وينطبق الأمر نفسه على الكثير من الأطعمة التي تبدو عديمة المذاق، عندما يصاب الأنف بالزكام. وهذا هو السبب في أنه غالباً ما يطلق على حاستي الشم والذوق اسم الحاستين المتزاملتين؛ فهما تعملان معاً بكفاية، وبدون أن ندرك، لتحدثا ردود أفعالنا للأطعمة.

(انظر الصورة على الصفحة التالية).

من اكتشف الأنسولين؟ وكيف يساعد مرضى البول السكري؟

يتحول السكر في الشخص العادي - بسرعة - إلى طاقة تعمل على مد الجسم بحاجاته. ولكن يميل السكر - عند مرضى البول السكري - إلى التجمع، لأن البنكرياس لا يستطيع إفراز الأنسولين الكافي لتحويل السكر والنشا إلى طاقة.

فإذا ما تناول المريض قدراً من هذه الأنواع من الغذاء يزيد على حاجته، فإنه يتراكم في جسمه ويجعله يشعر بالظمأ دائماً. ومن جانب آخر فإن المريض بالبول السكري عادة ما يشعر بالجوع، لأن أنسجة الجسم لديه لم تأخذ حاجتها من الغذاء. وعلى هذا فإن أعراض هذا المرض تكمن في الجوع والعطش والتبول بكثرة.

وقد اكتشف «سير فريديريك بانتنغ» Sir Frederich Banting و«الدكتور شارلز بست» Charles Best الأنسولين في العام ١٩٢١. ثم نجحا في فصله من بنكرياس الخنازير والأبقار على شكل بلورات نقية، وجربا استعماله لأول مرة على كلبة دخل اسمها في تاريخ الطب بعد افتعال إصابة فيها بمرض السكر. ويمكن لمرضى البول السكري الآن - بعد حقنهم بجرعات متفاوتة من الأنسولين - أن يعيشوا حياة طبيعية منتجة. وقد كان على مرضى البول السكري - قبل اكتشاف الأنسولين - أن يعيشوا طيلة حياتهم في حالة تجويع مستمر.

وعلى الرغم من أقسى أنواع الأنظمة التي كانوا يتبعونها فقد يعجز العلاج في بعض الحالات، بحيث إن المريض كان دائماً معرضاً للإغماء الذي يقوده إلى الموت السريع.

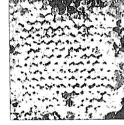


مكتشفا الأنسولين، بانتنغ وبست.

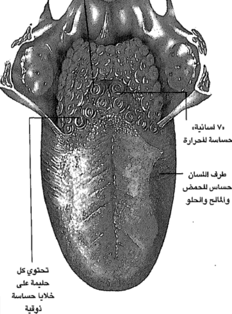
اللسان والذوق

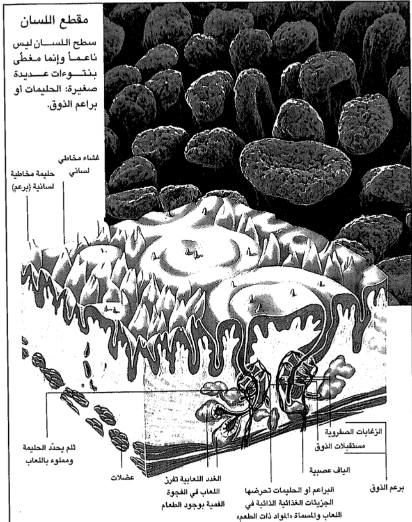


الحساسية للمالح تقع أساساً على أطراف اللسان.



مثل المالح تحس أطراف اللسان بالحلو.

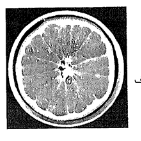


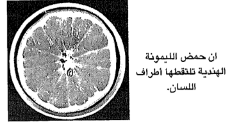


مقطع اللسان

سطح اللسان ليس ناعماً وإنما مغطى بنتوءات عديدة صغيرة: الحليمات أو براعم الذوق.

إن مرارة القهوة السوداء أو البيرة تكتشفها بشكل أساس حليمات الذوق المشكلة «٧ اللساني».





ان حمض الليمونة الهندية تلتقطها أطراف اللسان.

هل النساء وحدهن تصاب بالنساج (السلوليت)؟ السلوليت هو ميزة جنسية ثانوية نسائية كما النهدين أو غياب الشعر. وعليه، لا يعرف الرجال السلوليت. والنساج هو عبارة عن تجمع الدهون في الخلايا الدهنية في الأرداف والفخذين. وهذا التخزين يرتبط بالتوازن الهورموني العادي عند المرأة التي يسيطر عندها الاستروجين حتى لو كنا لا نعرف تماماً طبيعة هذا الرابط. وفي سن اليأس، عندما يقل إنتاج الاستروجين بشكل كبير يُلاحظ، بالإضافة إلى ذلك، تراجع جزئي للسلوليت عند بعض النساء بينما تثبته العلاجات الهورمونية. وعلى عكس البدانة البطنية عند الرجل والمرأة، ليس للسلوليت أي مضاعفات أساسية على الصحة. وقد يحصل أن يكون تجمع الدهون جسيماً جداً فيؤدي إلى انسداد الشرايين والأوردة، وتتباطأ الدورة الدموية ما يؤدي إلى تشوهات في أيض الخلايا بسبب نقص الأوكسجين مع إمساك الماء بين البشرة وما تحتها. وتصعب جداً إزالة الدهون التي في أصل السلوليت، لذا يجب تحاشي جعلها تستقر من خلال استبعاد الأطعمة الدسمة جداً واللجوء إلى الرياضة.

خلايا دهنية (اللون الأصفر) نقش من القرن التاسع عشر لامرأة هوتنتوتية (شعب جنوب افريقيا ذو البشرة الضاربة إلى الصفرة).

ما هو الفرق بين كريات الدم وخلاياه؟ الدم على ما يبدو للناظر عند عامة الناس هو سائل أحمر. ولو تركنا أنبوباً فيه بعض من الدم فترة من الوقت، فإننا سنلاحظ أن هذا السائل الأحمر قد توزّع في طبقتين أساسيتين: الطبقة العليا، سائل شفاف يميل إلى الصفرة يدعى البلازما التي تشكل حوالى ٥٥٪ من حجم الدم، والطبقة السفلى، هلامية كثيفة حمراء اللون هي الجزء الخلوي من الدم الذي يكون ما تبقى من حجم الدم أو ٤٥٪ منه.

إن خلايا الدم تسبح في وسط السائل أي البلازما، واللون الأحمر يعود إلى ما يسمى بكرات الدم الحمر والواقع أنها سميت بكرة الدم لأنها خلية فقدت نواتها والأصل أنها تخلّقت في نخاع العظام على هيئة خلايا دموية، ولكنها مع تسلسل تطورها إلى أن وصلت إلى تيار الدم فقدت نواتها، فأطلقوا عليها اسم الكرة لا الخلية لأنها تبدو للناظر عبر المجهر العادي وكأنها كرة حمراء. لقد عدّ العلماء هذه الكرات في قطرة من الدم حجمها ١ ملليمتر مكعب فوجدوا أنها في المتوسط حوالى خمسة ملايين تزيد قليلاً عند الرجل، وتقل عند المرأة في حدود نصف مليون على أن اختراع المجهر الالكتروني أظهر مؤخراً أن ما ندعوه بكرات الدم الحمر ليست كرات

وإنما هي أطباق مقعّرة من الجانبين أو هي عجلة غير مجوّفة.

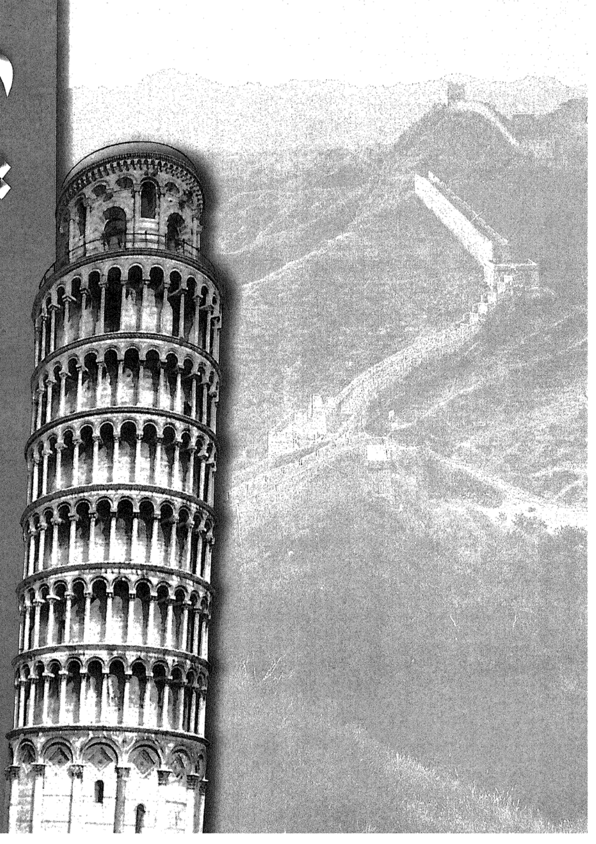
أما خلايا الدم فهو وصف ينطبق على ما يعرف بخلايا الدم البيض التي تعد عند الانسان العادي بما يراوح بين أربعة إلى عشرة آلاف في كل ملليمتر مكعب من الدم. والواقع أن هذه الخلايا هي خلايا حقيقية لأنها تحتوي على نوى ولكنها أشكال وأنواع شتى، ولكن المغالطة أن لونها ليس أبيض وإنما هي شفافة وقد سمّيت بيضاء تمييزاً لها عن كرات الدم الحمراء.

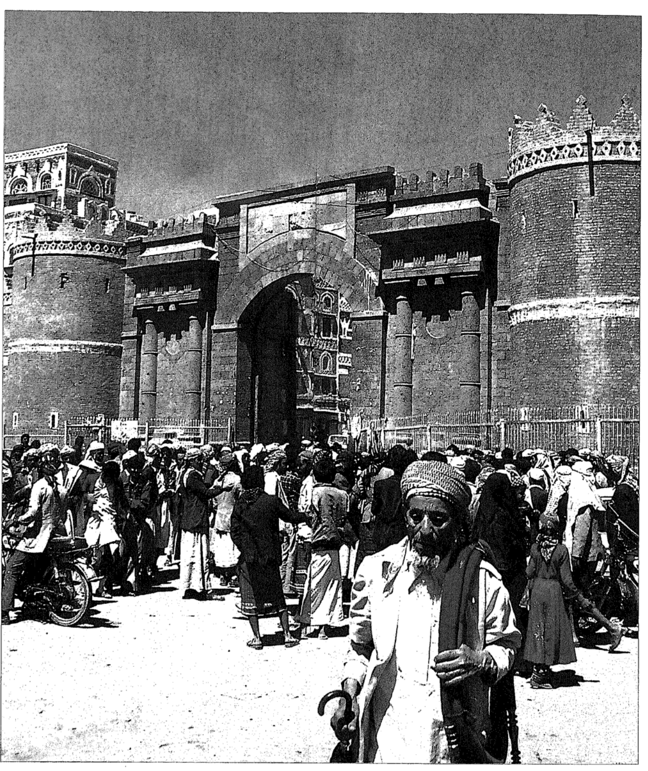
وتميّز أنواع خلايا الدم البيضاء بعضها عن بعض باستعمال صبغات ملوّنة، منها ما هو حمضي ومنها ما هو قلوي، وقد سميت أنواع الخلايا بنوع الصبغة التي يمكن أن تتقبّلها، فمنها الخلايا المتعددة النواة المتعادلة، ومنها الخلايا الحامضة أو الخلايا القلوية، وهناك الخلايا اللمفاوية ذات النواة الواحدة وهذه الخلايا في مجموعها مهمتها هي الدفاع عن الجسم ضد غزو ما يضره من مواد أو ميكروبات، بينما كرات الدم الحمراء مهمتها هي مهمة تنفسيّة إذ تنقل الأوكسجين من الرئتين إلى أنسجة الجسم، وتعود بثاني أوكسيد الكربون بفضل مادة الهيموغلوبين التي أعطتها اللون الأحمر.

هل الجراثيم جميعها خطرة؟ كلا، فكثير من الجراثيم (تعبير يستعمل للدلالة على الفيروس، والفطر، والبكتيريا، والطفيليات الصغيرة) لا يسبّب البتة أمراضاً عند الانسان. وهذه هي الحالة مثلاً مع البكتيريا الراشنة (أي التي تعيش مع غيرها وتعيش منها) التي تعيش على سطح الجلد وتتغذى من الفضلات العضوية الصغيرة، والعرق، والدهون الموجودة عليه.

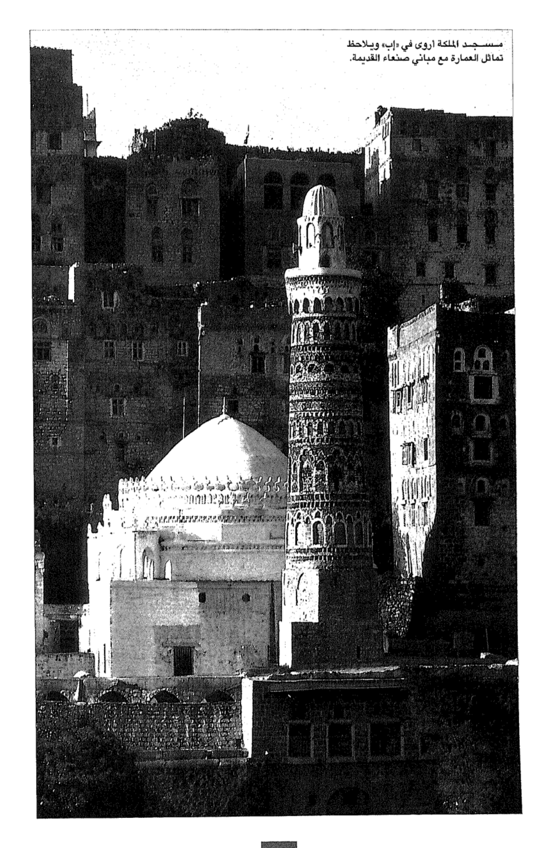
هل أكل السمك جيّد للذاكرة؟ السمك جيّد للذاكرة ولكن ليس مباشرة بسبب الفوسفور الذي يحتوي، على عكس ما يُدّعى غالباً. وفي الحقيقة، دَسَم السمك يضطلع بدور أساس. فهذه «الدهون» الجيّدة هي المكوّنات الأساس للأغشية التي تحيط وتحمي الخلايا العصبية وخلايا الدماغ. وبحسن عمل هذه الأغشية، بشكل خاص، ترتبط نوعية ذاكرتنا. وبواسطتها أيضاً، تتغذى الخلايا العصبية وتتبادل المعلومات فيما بينها على شكل تيار عصبي. بيد أن السمك ليس نافعاً كله للذاكرة. فوحدها أسماك المياه الباردة، كالاسقمري، والسردين، والغادس تحتوي دهنيات بشكل كبير. كما يجب أن تصطاد هذه الأسماك في البحر، لأنه بسبب الغذاء الخاص تحتوي أسماك التربية من عشر إلى عشرين مرة أقل من الدهون الجيّدة. وإن لم نكن من هواة أكل السمك، فيمكن أن نجد هذه الأحماض الدهنية في زيوت الصويا والجوز، واللفت أو رُشَيم القمح.

في السمك غذاء الذاكرة.





بوابة صنعاء القديمة.



مسـسـجـد الملكة أروى في «إب» ويلاحظ
تماثل العمارة مع مباني صنعاء القديمة.

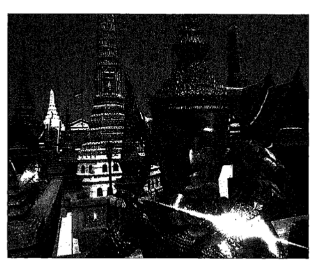
أين تقع أطول الحدود في العالم؟ إن الحدود الأطول في العالم هي التي تفصل بين الولايات المتحدة الأميركية وكندا ويصل طولها إلى حوالى ٦٤١٦ كيلومتراً.
أما الحدود الأقصر في العالم فيبلغ طولها ١٥٣٠ متراً وهي التي تفصل بين إسبانيا وجبل طارق..

من أين جاء اسم مدينة «طولكرم»؟ يعود تاريخ مدينة «طولكرم» إلى القرن الثالث من العهد الروماني حيث كانت تقوم على بقعتها قرية تعرف باسم «بيرات سورقا» تابعة لنابلس، ويتألف اسم هذه القرية من شقين الأول: بيرات ولعله يعني البيرة أو بيروت بمعنى البئر، والثاني: سورقا بمعنى «كرم مختار» فيكون المعنى «بئر كرم مختار». ويبدو أنه حلت كلمة كرم محل تسميتها سورق السريانية وطور محل بيرات. وورد ذكر طولكرم بطور كرم في القرن الرابع عشر. والطور هو الجبل الذي ينبت فيه الشجر وعليه فإن معناها يصبح الكرم ويبدو أنه مع الزمن جرى تحريف الحرف «ر» ليصبح «ل» وتحمل المدينة الاسم الذي تعرف به في يومنا هذا طولكرم. ولعل الكروم التي اشتهرت بزراعتها فلسطين منذ آلاف السنين كانت تزرع في طولكرم حتى أنها أعطت اسمها للمدينة وبلدة عنبتا المجاورة لها.

لماذا سميت «صنعاء» بهذا الاسم؟ تعتبر صنعاء من أقدم المدن في التاريخ، واسمها الحقيقي «صنعو» وقد سميت كذلك لأن الذين أسسوها صنعوا على جوانبها الحضارات كلها التي عرفتها بلاد اليمن قبل الميلاد وهي حضارة معين وسبأ وحمير وحضرموت.

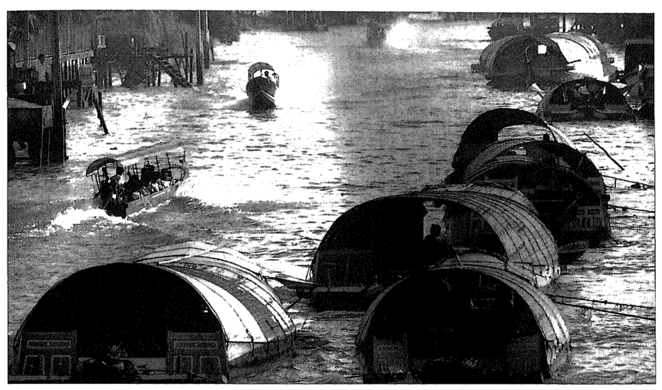
من أين اشتق اسم «زنجبار» وما معناه؟ «زنجبار» في اللغة كلمة عربية محرّفة عن كلمة «بر الزنج»، وتجمع الكتابات التاريخية والآثار أن العرب – وتحديداً العُمانيين – قد بسطوا سيطرتهم على الساحل الشرقي لافريقيا منذ القرن الأول الميلادي. ويدلل المؤرخون على ذلك بأن عُمان عندما استعصت على بني أمية فوّض عبد الملك بن مروان الحجاج بن يوسف الثقفي في بسط نفوذ بني أميّة على عمان، وبعد جولات طويلة أرسل الحجاج جيشاً عرمرماً فآثر سلطانا عمان سليمان وسعيد ابنا عبد الجلندي أن ينقذا أهلهما وجيشهما. فأخذا أهلهما ومن تبعهما من قومهما إلى أرض الزنج «زنجبار».

ما معنى اسم «بانكوك»؟ الشعب التايلندي يسمّي عاصمته «بانكوك»، مدينة الملائكة. وهؤلاء الملائكة الذين انتسب إليهم اسم المدينة وهو «كرانغثب» هم خدم الآلهة. والاسم مستمد من اللغة السنسكريتية لغة البلاط الملكي. وكلمة «غب» معناها الملائكة التي تخدم



مجموعة من تماثيل بوذا والمعابد المذهّبة تملأ ساحة القصر الكبير في مدينة بانغوك القديمة.

بالمياه يجب اكتشاف بانكوك





معظم القنوات التي نسبة إليها لُقِّبت بانكوك بـ «بندقية آسيا» سُدّ رويداً رويداً باحزمة من الباطون لإفساح المجال أمام الجادات والسيارات. ومع ذلك، لا يزال بعض القنوات صامداً. وعلى الرغم من التلوّث انها فرصة اكتشاف فتنة بانكوك القديمة، كرونغ ثب بالنسخة الأصلية، مدينة الملائكة. الجميع يصطاد السمك ويلهو،





وحتى يتسوّق في الصالات المائية الحقيقية، ولاكتشاف الأسواق العائمة (وأشهرها موجود في تون بوري المدينة التوأم لبانكوك) يمكن استئجار، وبسهولة، مركباً «طويل الذنب» أو الصعود إلى مركب جماعي. ويوجد في تايلندا ألوف كيلومترات مجاري المياه.

الآلهة في الطقوس البراهمية القديمة «بانكوك» أو «كرانغثب» كانت قبل مئات السنين مجرد نقطة حصينة على منحنى النهر لحماية العاصمة السابقة «ايوثايا» وتعني كلمة «بانكوك» نفسها المكان الذي ينمو فيه الزيتون البري.

متى أطلق اسم «تايلندا» على «سيام» وما معناه؟ لم يطلق اسم «تايلندا» إلا العام ١٩٣٩ حين قرّر المسؤولون تحويل اسمها الأصلي من «سيام» إلى «موانغ تاي» التي تعني باللغة السيامية «أرض الأحرار» ومن ثم أصبح الاسم الرسمي للمملكة يتكون من شقين هما «تاي» «لاند».

كيف ظهر اسم «فورموزا»؟ وكيف استبدلت باسم «تايوان»؟ حين نزل المستعمرون البرتغاليون العام ١٥٩٠ على ساحل الجزيرة تصايحوا في إعجاب «أوه... فورموزا... فورموزا...» وكانوا يعنون بلغتهم البرتغالية «الجزيرة الجميلة العذراء».

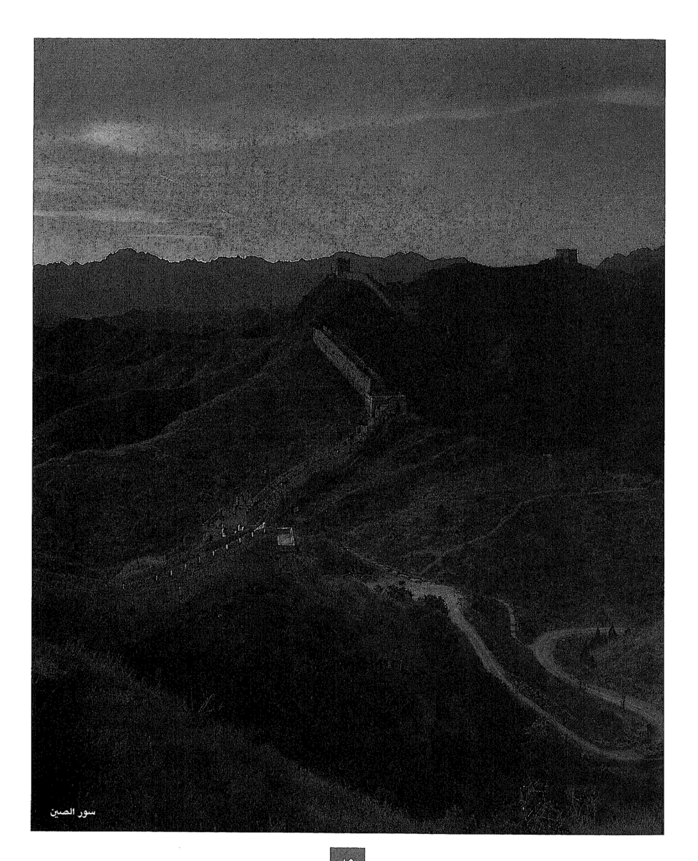
اسم «تايوان» لم يعد غريباً على آذان الكثيرين منذ أغرقت أسواق العالم منتجات صناعية من كل لون وبمختلف الأشكال وأقل الأسعار تحمل العلامة التجارية للصين الوطنية. وتبدو تايوان إلى جانب الصين الكبرى جزيرة قزمية على شكل سمكة تستلقي في مياه بحر الصين يفصلها خليج فورموزا غرباً عن الساحل الجنوبي الشرقي للصين الشعبية بمسافة ٢٠٠ كلم كما لا تبعد كثيراً عن هونغ كونغ والفيليبين في الجنوب وكوريا في الشمال ويتجه رأسها إلى اليابان في الشمال الشرقي. وفي السنوات الأخيرة الفت تايوان اسم فورموزا، ولم تتحول إلى جمهورية مستقلة إلا بعد أن انتقل إليها تشيانغ كاي تشيك يوم ٧ كانون الأول ١٩٤٩ وأعلن تايبه عاصمة انتقالية جديدة لجمهورية الصين الوطنية.

كم مرة تغيّر اسم «صوفيا» عاصمة بلغاريا؟ لعلك تستغرب حين تعلم أن صوفيا غيّرت اسمها ثلاث مرات، فهي في القرن الأول كانت «سرديكا» ثم «تريادنزا»، في عهد الامبراطورية البيزنطية وأخيراً «صوفيا» حين بدأت تعرف بعاصمة بلغاريا وذلك في القرن الرابع عشر الميلادي.

من بنى سور الصين العظيم، ومتى؟ عندما تذهب إلى بكين فإن أول ما يشغلك هو سور الصين العظيم أو ما يسمى «تشانغ تسينغ». وهو يمتد على مسافة ٧٣٠٠ كيلومتر منطلقاً من مصب نهر يالو في الشرق إلى جبل كيليانشان في أقصى الغرب، عبر قمم وأراض جبلية وعشبية وصحارى، مخترقاً ست مقاطعات في شمال الصين من غربها إلى شرقها.

كانت بداية السور في القرن السادس عشر قبل الميلاد عندما كانت الدول المتحاربة بين ٤٧٥ و ٢٢١ ق.م. تبني أسواراً دفاعية ضمن حدودها.

وبعد توحيد الصين كان أول عمل قام به الأمبراطور «شي هوانغ دي» أن حمى بلاده من الهمج البرابرة المجاورين لحدودها الشمالية (الهون والتتار)، وذلك بأن استكمل الأسوار التي كانت مقامة من قبل عند حدودها، ووصلها كلها بعضها ببعض. وقد وجد في أعدائه المقيمين داخل البلاد مورداً سهلاً يستمد منه حاجته من العمال لتشييد هذا البناء العظيم الذي يُعد رمزاً لمجد الصين، ودليلاً على عظيم صبرها. وقد تخلل


سور الصين

السور في عدة أماكن منه أبواب ضخمة. وهو أضخم بناء أقامه الانسان في جميع عصور التاريخ.

ما معنى اسم مملكة «بوتان»؟ كان الاسم القديم للمملكة «لون مون كاشي» ومعناه «بلاد جنوب المُن»، والمُن مصطلح عامي يستخدم للدلالة على الجماعات التي تسكن الهملايا، لكنه لا يدل على انهم من التيبت أو من الهند. أما اسمها الحالي «بوتان» فأصله مجهول، لكن أقرب التفسيرات تذهب إلى أنه مشتق من الكلمة الهندية «بوتانتا» ومعناها نهاية التيبت.

ما معنى اسم «اريتريا»؟ اشتق اسم «اريتريا» من الاسم اليوناني القديم للبحر الأحمر «سينوسي أرتوبوسي».

لماذا دعيت «طرابلس» بهذا الاسم؟ عندما أسس الفينيقيون طرابلس قبل نحو ألف عام من ميلاد المسيح، كانت تتألف من ثلاثة أحياء عمرانية، وردت أسماؤها في نقش إخباري يتحدث عن غزوة «اشور نصر بال» لفينيقيا حول العام ٨٧٠ ق.م وهي: محلاتا ومايزا وكايزا وارتقى شأنها بين المدن الفينيقية حين تعرّضت للاحتلال الفارسي حيث أصبحت عاصمة للاتحاد الفينيقي أو متروبول فينيقيا. ثم اتخذت إسماً سامياً هو «أثر» أو «آثار» نراه على قطع النقود المسكوكة فيها بتاريخ ١٨٩ - ١٨٨ ق.م. وقد استبدل «أثر» بـ «تريبوليس» وهو اسم يوناني أطلق على المدن الثلاث التي تألفت منها المدينة كاسم اتحادي رئيس. وعندما جاءها الفاتحون العرب عرّبوا الاسم إلى «طرابلس» بإضافة الهمزة في أولها، تمييزاً لها عن طرابلس المغربية. (انطر الصورة على الصفحة التالية).

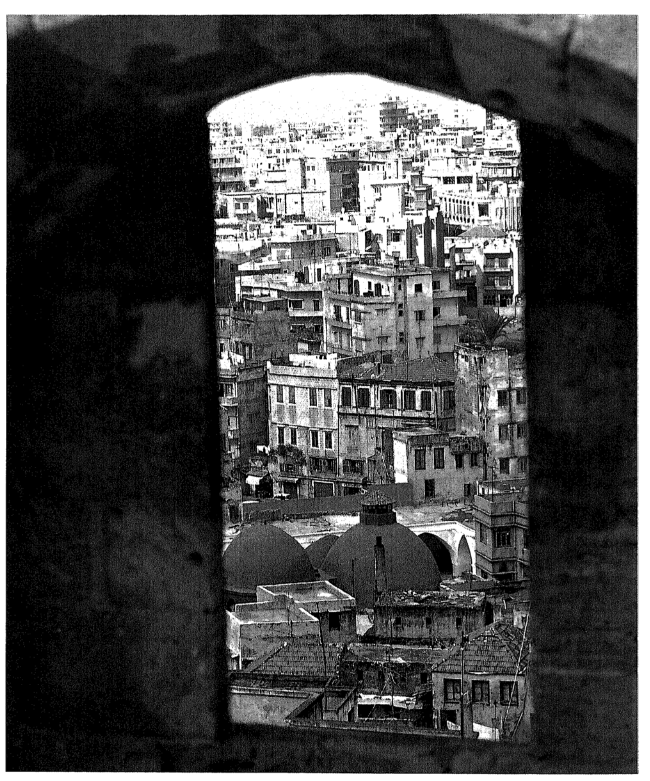
ما هو أصل اسم جزيرة «مالطا»؟ يرى بعض الباحثين أن اسم «مالطا» من أصل إغريقي وهو تحريف لكلمة ميليتا الاغريقية بمعنى العسل، ويرى غيرهم أن الاسم جاء من كلمة سامية فينيقية من



مرفأ لافاليتا عاصمة مالطا.

فعل مالط بمعنى هرب ولجأ ولاذ. وكلمة مالات تعني ملاذ باللغة العربية وهي قريبة جداً منها، وربما كان هذا المعنى الأخير هو الأصح لأن الاسم قد حرّف فيما بعد إلى مالطا وملطاش وهي بخلجانها الطبيعية تعتبر بحق ملجأ للسفن.

ما هي الأسماء التي أطلقت على مدينة «الخليل»؟ أطلقت على مدينة «الخليل» عبر التاريخ أسماء عدة. فهي «قرية أربع» نسبة إلى منشئها الملك أربع الكنعاني المنتمي إلى قبيلة العناقيين التي كانت تسمى أيضاً بقبيلة الجبارين. ثم جاء العبرانيون فأطلقوا عليها اسم



من شباك في قلعة طرابلس (قلعة سان جيل) منظر عام لمدينة طرابلس (من كتاب «لبنان» لفولفيو رويتر).

«حبرون» بمعنى صحبة أو اتحاد. وأصبحت تعرف باسم «خليل الرحمن» بعدما تم للمسلمين فتح بلاد الشام. ولما احتل الصليبيون المنطقة العام ١١٠٠ دعوها باسم «ابراهام». أما في الفترات الاسلامية اللاحقة فعرفت بأسماء عديدة مثل «مسجد ابراهيم» و «بيت ابراهيم» و «خليل الرحمن» إلى أن استقر بها الاسم في مطلع القرن العشرين على «الخليل».

من أين اشتقت مدينة «حيدر آباد» الهندية اسمها؟ حيدر آباد هي عاصمة ولاية اندرا براديش في جنوب الهند، وهي اليوم مدينة عالمية التنوع تجسد روعة ٤٠٠ عام من الثقافة والتراث الاسلامي الهندي، وتقع إلى جوارها مدينة اسكندر آباد المدينة الحديثة، وتعرف المدينتان معاً بلفظ المدينتين التوأمين للهند.

أنشأ مدينة حيدر آباد في القرن السادس عشر غالي قطب شاهي الملك الخامس من أسرة قطب شاهي. وتقول أسطورة إنشائها أن غالي قطب شاهي عندما كان في إحدى رحلات الصيد فتنته حسناء قروية من باجماتي. ووقع الأمير في حب هذه الفتاة وتزوجها في النهاية. وعندما انضمت للأسرة المالكة منحت لقب حيدر محل وتمييزاً لها فلقد حملت المدينة اسمها فأصبح اسمها حيدر آباد.

أين يقع أطول جسر معلّق في العالم؟ افتتح في مدينة كوبي اليابانية يوم ٥ نيسان ١٩٩٨، جسر «اكاشي كايكو» وهو أطول جسر معلق في العالم استكملت به اليابان شبكة الطرق العامة التي تربط سائر أنحاء البلاد. وذكرت السلطات اليابانية أن ٥٣٥٠ سيارة عبرت الجسر خلال الساعة الأولى من افتتاحه



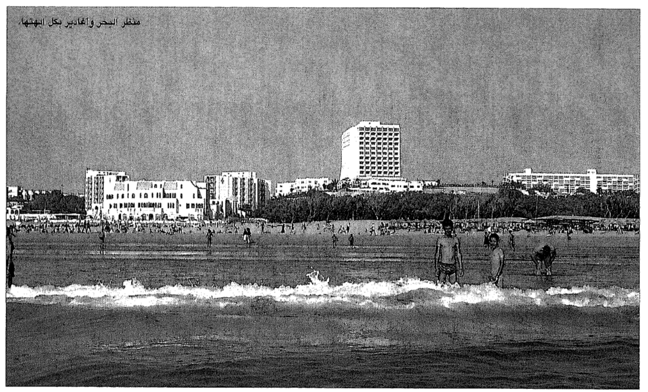
جسر اكاشي كايكو

ويبلغ طول الجسر ٣٩١١ متراً وهو يمتد فوق مضيق اكاشي حيث يربط بين جزيرة شيكوكو أصغر الجزر اليابانية الأربع وبين هونشو أكبر الجزر. وقد بني الجسر بالقرب من موقع الزلزال الذي دمّر ميناء كوبي في كانون الثاني ١٩٩٥ وصمم بحيث يتحمل الهزات الأرضية التي تصل قوتها إلى ٨,٥ بمقياس ريختر.

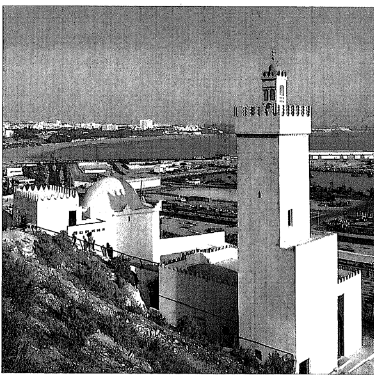
وعندما وقع زلزال ١٩٩٥ الذي بلغت قوته ٧,٢ بمقياس ريختر كان الجسر قيد البناء لكن أساسه لم يتضرر كما يقول المسؤولون اليابانيون.

ما معنى اسم «أغادير» المغربية؟ تعني «اكادير أو أغادير» بالبربرية «مخزن المحصول الزراعي» أو «القرية المحصّنة»، هكذا كانت في الأصل تجمع سكاني صغير يقطنه صيادون برابرة يوجد في موقع يتوافر على مرفأ طبيعي محمي من الرياح وعلى منبع من الماء، وكهف تمت تهيئته كمخزن منيع للمحاصيل.

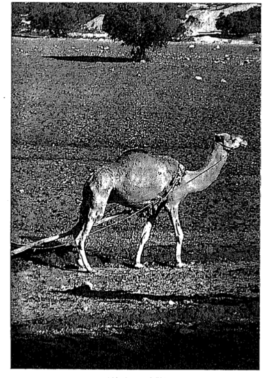
عرفت أغادير في ٢٩ شباط ١٩٦٠ زلزالاً مدمراً ضربها فدمّرها بنسبة ٨٠٪ مخلّفاً وراءه ١٥ ألف قتيل وأضراراً مادية مهولة خلّفت تصدّعاً قوياً في بنياتها التحتية.

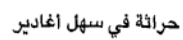


منظر البحر واغادير بكل ابهتها.



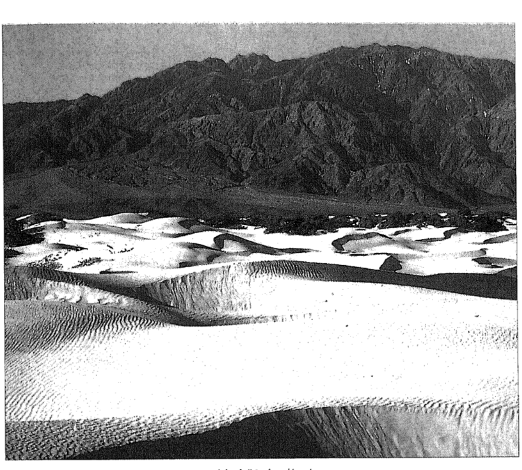
من الجامع الكبير نكتشف منظراً مشهدياً على اغادير وجبهتها على البحر.





حراثة في سهل اغادير

ما هو أكثر وديان العالم خطراً؟


وادي الموت في كاليفورنيا».

يقع «وادي الموت» جنوب شرق ولاية كاليفورنيا الأميركية، وترجع تسميته بهذا الاسم إلى العام ١٩١٧ عندما قامت مجموعة من المهاجرين بمحاولة عبور هذا الوادي الخطر، والذي يحاذيه جبل المأتم. وقد تعرّض هؤلاء المغامرون لكثير من الضغوطات والمشقات في محاولتهم هذه، وذلك لأن الوادي يعتبر من أكثر مناطق العالم استمراراً في ارتفاع درجة الحرارة، فقد تجاوزت درجة الحرارة فيه ٤٩ درجة مئوية، واستمرت لمدة ٤٣ يوماً على التوالي.

ويبلغ طول المنطقة الأكثر ضيقاً في هذا الوادي ٢٢٥ كيلومتراً، وعرضها ٨ كيلومترات.

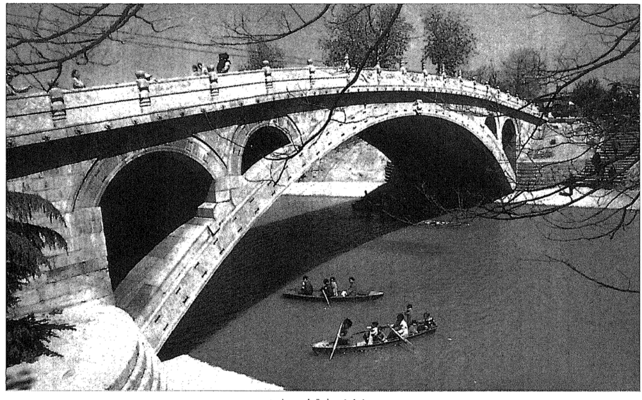
لماذا دعيت «مرسيليا» بهذا الاسم؟

هي بوابة فرنسا نحو الشرق كما هي بوابتها إلى أوروبا في الشمال وأفريقيا في الجنوب، وهي ثاني أكبر مدينة في فرنسا بعد باريس من حيث عدد السكان.

كان أهلها ما قبل التاريخ يعيشون عن طريق القنص وصيد الأسماك والتقاط الثمار البرية، ويقطنون كهوفاً اكتشف بعضها في العصر الحديث في أعماق البحر بعد أن غطتها مياهه. فقبل ستة وعشرين قرناً وصل بحارة إغريق إلى المنطقة التي أصبحت في ما بعد الميناء القديمة، ومن هناك اكتشفوا ما أطلقوا عليه «ماساليا» التي تغيّر اسمها بعد بضعة قرون إلى مرسيليا.

أين يقع أقدم جسر في العالم؟

ينتصب فوق نهر جيا وهي جنوب مقاطعة زهاو في الجزء الشمالي من الصين، جسر رائع من الحجر المنحوت يعود تاريخه إلى قرابة ١٤



جسر زهاوزهو فوق نهر جيا وهي

قرناً. ويعتبر جسر زهاوزهو من أفضل الجسور التاريخية التي تم حفظها والعناية بها عالمياً. ويقال إن ناحت الصخور الصيني لي تشون أنجز بناءه بين العامين ٦٠٥ و ٦١٦ في عصر سلالة سووي التي كانت تحكم البلاد آنذاك.

يبلغ طول الجسر ٦٤,٤ متراً وعرضه ٩ أمتار. وقد ازدانت قواطعه برسوم منحوتة لحيوانات عدة أهمها التنين إضافة إلى الأزهار والقصب.

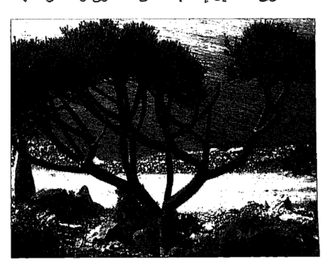
ما هو أطول امتداد لكهف؟ إن أكثر الكهوف امتداداً هو ذلك الكهف الموجود تحت منتزه «ماموث» الوطني بولاية كنتاكي الأميركية.

وقد تم دخول هذا الكهف للمرة الأولى العام ١٧٩٩. وقد كشفت البعثات الاستكشافية عن كثرة الممرات التي تربط بين أجزاء الكهف المختلفة بمجموع طول ٥٦٠ كيلومتراً.

ما معنى كلمة «آسيا»؟ ليس هناك رأي قاطع حول أصل كلمة آسيا. ولكن الرأي الغالب والراجح هو القائل بأصلها السامي من الجذر «اصو» بالآكادية أو الآشورية، وبالعبرية «ياصاء» ويعني: خرج، طلع، أشرق. (ويقال في الشمس)، وبالآرامية «يعا» حسب القاعدة، حيث تقابل العين الآرامية صاداً أو ضاداً في اللغات السامية الأخرى، وتعني الكلمة: انطلق، اندفع، أزهر. وبالحبشية «وضأ»: طلع، وبالعربية «وضوء»: حسن وازدهى ونظف.

فـالوضـاءة: الحسن والنظافة والبهجة. والوضوء للصلاة: التطهّر. لكن المعنى الأكادي هو الأصل على ما يبدو، فآسيا يمكن أن تعني منطقة الشمس المشرقة أو شروق الشمس. وهذا ما يدعو إلى الاعتقاد بأن الجماعات السامية التي كانت تقيم شرق اليونان أي الدانيين أو الكنعانيين أطلقت اسم آسيا على المنطقة التي تقع إلى الشرق منهم وهو آسيا الصغرى أو الأناضول، مثلما أطلقت على أوروبا على وسط اليونان أول الأمر فغربها في ما بعد.

ما معنى اسم جزيرة «سقطرى» وما هي الأسماء التي عرفت بها؟ عرفت سقطرى في التاريخ بأسماء شتى ارتبطت بما تزخر به من منتجات وطبيعة خلابة. فهي جزيرة البخور واللبان، وجزيرة دم الأخوين نسبة إلى أهم الأشجار فيها، كما أطلق عليها جزيرة النعيم والبركة واللؤلؤ والجن والضباب. أسماها اليونانيون «ديوسقوريدس» ومنحها الأوروبيون في خرائطهم اسم «نلمريدا». أما اسمها الحالي «سقطرى» فقيل إنه جاء من السوق والقطر لأنها



الخضرة والبحر جمال خاص في سقطرى.

كانت سوقاً لمنتجات تجمع على شكل قطر كاللبان والبخور والصبار ودم الأخوين. وعرفت أيضاً بجزيرة السديم حيث تغطي الغيوم قمم جبالها خلال فصل الشتاء.

وسقطرى هي أكبر الجزر اليمنية الواقعة في البحر العربي وخليج عدن، وتبلغ مساحتها ٣٦٥٠ كيلومتراً مربعاً وتحيط بها جزر سمحة ودرسة وعبد الكوري.

من شيّد مدينة «وهران» الجزائرية؟ شيّدت مدينة وهران الجزائرية على سفح جبل المرجاجو العام ٩٠٣ بأمر من الخليفة الأموي بالاندلس أبي عبد الله بن محمد بن عبد الرحمن الداخل صقر قريش الذي أمر بتأسيسها على الموقع نفسه الذي كانت به المدينة القديمة والميناء التجارية القديمة التي دمّرها «اميليكار» العام ٢٣٧ ق.م على رأس جيوش روما زمن سيطرة روما على المتوسط والتي جعلت منه بحيرة رومانية. وطوال تاريخها كانت مركز التجارة المزدهر من مناطق أفريقيا وممالكها إلى شواطىء أوروبا وكانت هي محطة القوافل البرية المنطقة باتجاه غرب افريقيا وباماكو وممالك الذهب القديمة.

هل عرفت القارة القطبية تغيرات مناخية؟ قام فريق صيني لاستشكاف القطب الجنوبي وقدم تقريره حول التغيرات المناخية العالمية للقارة القطبية. وتعتبر رحلة فريق الاستكشاف إلى السطح الجليدي للقطب الجنوبي هي الأولى من نوعها لمجموعة أبحاث صينية تصل

إلى منطقة القبة، كما أنه أول فريق أبحاث يصل إلى أقصى نقطة في جنوب الكرة الأرضية منذ أن بدأت الصين تنظم رحلاتها الاستكشافية والعلمية إلى القطب الجنوبي قبل خمسة عشر عاماً. وصرح «تشن لبتش» مدير مكتب استكشاف المنطقة الجنوبية بأن النهر الجليدي في القطب الجنوبي يشتمل على تسعين في المائة من جليد الأنهار الموجودة في الكرة الأرضية، ويصل متوسط سماكة الطبقة نحو ألفي متر، موضحاً أنه إذا ما ذابت القشرة الثلجية في المنطقة القطبية بالكامل، فإن مستوى سطح البحر في العالم سيرتفع بما يراوح بين خمسة وستين وسبعين متراً.

وأشار التقرير أنه قد تم مؤخراً اكتشاف شرخ في الغطاء الجليدي في القطب الجنوبي وهو ما يعتبر دليلاً محتملاً على ارتفاع درجات الحرارة فوق سطح الكرة الأرضية.

ما هي أهم أبراج العالم؟ - يعتبر برج موسكو أعلى أبراج العالم ويقوم بمهمة واحدة هي تأمين جيد للإرسال الإذاعي والتلفزيوني.

- برج برلين يعتبر ثاني برج تلفزيوني في العالم من حيث الارتفاع إذ يأتي في المرتبة الثانية بعد برج موسكو. ويبلغ ارتفاعه ٣٦٥ متراً. ويقوم البرج في قلب المدينة العاصمة، وفي ساحة محاطة بالمباني الشاهقة قرب نافورة نبتيون الشهيرة.

- بعد الانتهاء من بناء برج هونولولو الذي يرتفع ٢٣ طابقاً وجد القائمون على خدمة الزبائن صعوبة في العمل بسبب انتقالهم إلى مكان دوار متحرك. وتمكنوا من التغلب على هذه المشكلة عن طريق ترقيم الطاولات بأرقام بارزة.

- برج بروكسل يرتفع ٣٣٦ متراً، وعندما تنشط سرعة الرياح تدق الأجراس أنغاماً أشبه ما تكون بألحان آلات النفخ الموسيقية النحاسية.

- برج هننغر يعتبر تصميمه غير عادي وهو يطل على مدينة فرانكفورت، مبناه أسطواني محكم الاغلاق، تحفظ فيه الغلال، ويتسع لـ ١٤ ألف طن ويبلغ ارتفاعه ٣٩٠ قدماً.

- برج القاهرة يبلغ ارتفاعه خمسين طابقاً ويطل على أرض الجزيرة التي يحتضنها نهر النيل بين ذراعيه، وفي قمته مطعم يتسع لمئة وخمسين مقعداً.

- برج روتردام وارتفاعه ٣٦٥ قدماً، ويطل على أكبر الموانىء الأوروبية.

- برج شتوتغارت، تم بناؤه العام ١٩٥٦ ويبلغ ارتفاعه ٧٥٠ قدماً.

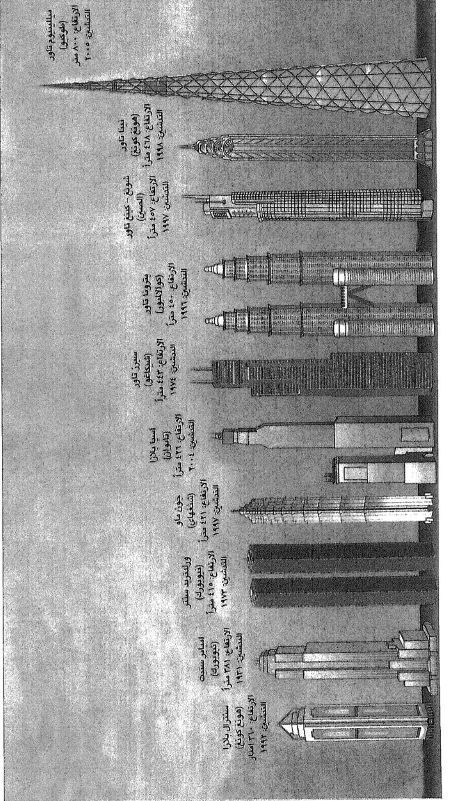
- برج سيتل يشبه المسلّة الفضائية وشهد المعرض الدولي الذي أقيم العام ١٩٦٢.

- برج لندن الذي بناه «وليم الفاتح» العام ١٠٨٠. ومنذ بنائه إلى اليوم يشهد يومياً مراسم خاصة بإغلاقه وبفتحه تسمى «مراسيم المفاتيح».

- برج ايفل، بناه «غوستاف ايفل» بسواعد ٢٥٠ عاملاً فقط، وأكثر من مليونين ونصف المليون من المسامير وسبعة ملايين ثقب لجمع ثمانية عشر ألف قطعة معدنية. مازال كامناً في قمته أي في الغرفة التي بناها «ايفل» لنفسه والتي تحوّلت فيما بعد إلى متحف خلد اسمه.

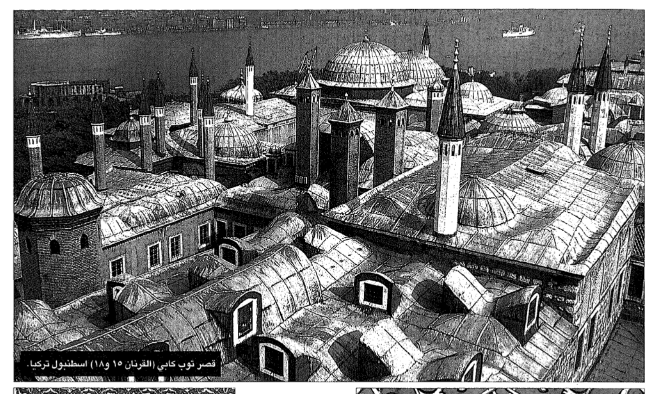
- برج الكويت، لم يقتصر على خدمة الغرض السياحي بقدر ما كان الهدف من وجوده أوسع وأشمل إذ يهدف إلى منفعة مستقبلية دائمة، تزود الناس الماء في مضمون هندسي فريد من نوعه في العالم حتى الآن.

(الصورة على الصفحة التالية).



أهم أبراج العالم.

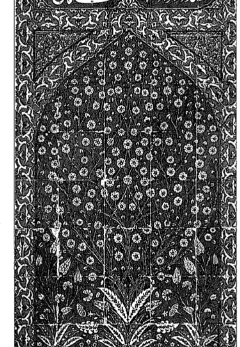
تاريخ وحضارات



قصر توب كابي (القرنان ١٥ و١٨) اسطنبول تركيا.



لوحات تلبيس جدارية (مجموع وتفصيل). سيراميك ذات زخرف ملوّن من نهاية القرن السادس عشر. اسطنبول - تركيا، حريم قصر توب كابي.

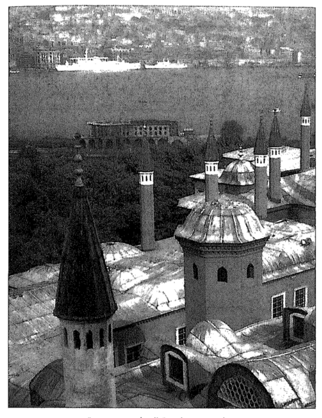


كيف بدأ التاريخ الاسكتلندي وكيف انتهى؟ لقد بدأ التاريخ الاسكتلندي منذ العام ٨٤٣ م عندما تولى كنيث الأول أول ملك اسكتلندي السلطة في بلاده، وانتهت هذه المملكة العريقة في عهد آخر ملك اسكتلندي وهو جيمس السادس الذي حكم ما بين ١٥٦٧ و ١٦٠٣، وما يجدر ذكره أن هذا الملك حكم اسكتلندا أولاً ثم أصبح بعد ذلك ملكاً على بريطانيا العظمى وإيرلندا ما بين عامي ١٦٠٣ و ١٦٢٠، ولقد أقر انتهاء استقلال الحكم في اسكتلندا في البرلمان الاتحادي العام ١٧٠٧ م.

أين يقع متحف «توب كابي» وماذا يحتوي؟ من الملوك والسلاطين الذين اهتموا بتراث النبي (ص) ورأوا في الاهتمام به طريقاً للبركة وسبيلاً للصلاة عليه سلاطين آل عثمان.

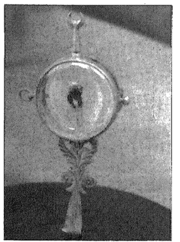
لقد بدأ الأمر بوضع الأمانات التي توافرت لسلاطين الدولة العثمانية في «دار الأسلحة» أو قصر «راوان» ثم تم نقلها بعد ذلك إلى الغرفة الخاصة في قصر توب كابي باسطنبول وهي الغرفة التي كانت تحتوي على العرش ويباشر منها السلطان مهام الحكم وشؤون الامبراطورية.

وتم تطوّر الأمر مع أمر السلطان محمد الفاتح بإنشاء جناح «الأمانات المقدسة» بين العامين ١٤٧٤ - ١٤٧٨ في قصر توب كابي. وقد ازداد الاهتمام بجمع الأمانات بعد فتح مصر على يدي السلطان سليم العام ١٥١٧ وبعد أن توافرت أمانات عديدة مع اتساع الامبراطورية وامتدادها على الأرض وفي الزمن.



سطوح توب كابي تطل على بحر مرمرة

كان السلطان أحمد الأول (١٦٠٣ - ١٦١٧) هو أول من فكّر ووضع الصندوق الذي يحتوي على بردة النبي (ص) فوق كرسي العرش متبركاً بها وآملاً أن تقوده الروح العليّة في سياسة أمور الامبراطورية الهائلة، وهكذا ظل الحال حتى غادر السلطان محمود الثاني (١٨٠٨ -



العلبة التي يحتفظ فيها بشعرة من اللحية النبوية الشريفة.



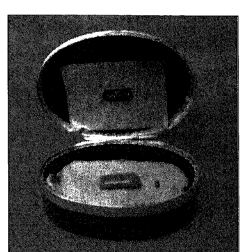
الفيلسوف اليوناني صولون وتلميذ. منمنمة من كتاب «المبشر». الشرق الأوسط (بداية القرن الثالث عشر) اسطنبول، تركيا، متحف قصر توب كابي.



وشم حصان، منمنمة من كتاب «فن البيطرة» لأحمد ابن الأحنف بغداد، العراق (١٢١٠)، اسطنبول، تركيا، متحف قصر توب كابي.

١٨٣٩) قصر توب كابي نهائياً وأمر بتخصيص القصر بالكامل ليكون متحفاً لحفظ الأمانات المقدسة.

في الزاوية اليسرى من الغرفة الخاصة - غرفة العرش سابقاً - توجد «شبكة الأمانات المقدسة» والتي كانت في الأساس عرش السلطان مراد الرابع (١٦٢٣ - ١٦٤٠)، فقد صنع هذا العرش بأمر من السلطان رئيس صيّاغ القصر الدرويش زيللي محمد، على شكل مخيم من الفضة المشغولة يستند على أربع قوائم وتعلوه قبة محلاة بالمرايا كما زين من الداخل بنماذج من الحليات التركية من طراز القرن السابع عشر، وحول القبة من الخارج كتابة شعرية بأحرف عربية تتضمّن قوافيها تاريخ بناء العرش. أما ما بين الأعمدة من أبواب فقد تم صنعها فيما بعد، وبعد أن تحولّت إلى شبكة للأمانات المقدّسة بأمر من السلطان محمود الثاني (١٨٠٨ - ١٨٣٩).

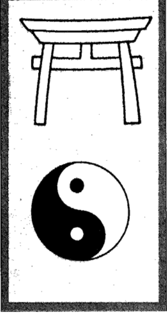


سن النبي (ص) وهي قطعة صغيرة من اسنانه كسرت في اثناء موقعة احَد.

هكذا احتلت أمانات الرسول عرش الامبراطورية وغرفة الحكم التي كانت تدار منها مصائر شعوب ودول عديدة.

ما هو شعار الديانة «الطاوية» وما معناه؟

عند «الطاوية» وهي الديانة الثانية في الصين، يعود تاريخ شعارها إلى القرن السادس قبل الميلاد، وهو عبارة عن دائرة تنقسم بين البياض والسواد، ويتخلل كلاً من القسمين دائرة سوداء في القسم الأبيض، وبيضاء في القسم الأسود يطلق عليهم اسم «ينغ - يانغ» وهي ترمز إلى عالمي الخير والشر مع وجود النقيض في داخل كل منهما.



دائرة «ينغ - يانغ».

كيف نشأ متحف «اللوفر»؟

بعد أن جاءت جيوش الفايكنغ من الشمال وحاصرت باريس ردحاً من الزمن ثم انصرفت عنها قرر الملك فيليب اغسطس (١١٦٥ - ١٢٢٣) أن يبني في مكان معسكر الغزاة قلعة حصينة. وظلت هذه القلعة قائمة في مكانها تحمي باريس وتساعدها على النمو وامتلأت الغرف والممرات الضيّقة بالسجون وأماكن المتعة وتداخلت المؤمرات مع حفلات الصخب والعشق وعاصرت حروباً كثيرة أشهرها حرب المائة عام بين انكلترا وفرنسا (١٣٣٧ - ١٤٥٣). ومع مرور الوقت وظهور العديد من القصور الملكية داخل باريس لم يعد أحد يهتم بالإقامة في هذه القلعة التي تنتمي إلى العصور الوسطى وبدأ



الملك فرنسوا الأول

من لوحات المشاهير في متحف اللوفر



«شاغلة الدانتيلا» (٢٤ × ٢١ سنم) للرسام
فرمير دي دلفت (١٦٣٢ - ١٦٧٥).



«الرجل صاحب القفاز» للرسام تيتيان.



رسم «الآنسة كارولين ريفيير» (١٠٠ × ٧٠ سم) للرسام جان - دومينيك انغرس.

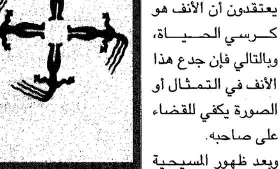
الملوك يرحلون عنها. ولكن الملك فرانسوا الأول (١٤٩٤ - ١٥٤٧) قرر العام ١٥٤٧ أن يحوّل القلعة إلى مقر ملكي فاخر على نمط الطراز الايطالي للعمارة. وبدأ العمل في هذا القصر وظل متواصلاً به على مدى ٣٠٠ عام كاملة، توقف قليلاً، وتحوّل عن غايته قليلاً وعطلته الثورات وخرّبته حركات التمرد ولكن إنشاء اللوفر ظل متواصلاً، شارك في ذلك الملوك والثوار ورؤساء الجمهوريات وفوق ذلك كله رغبة الشعب الفرنسي في أن يكون له أكبر متحف في العالم للفنون الجميلة.

لقد كان جمع المتحف الفنية هو دائماً إحدى هوايات الملوك الأثيرة، وكان أشهرهم الملك فرنسوا الأول الذي هو أول من فكر في بناء قصر اللوفر. ولم يكن الملك لويس الخامس عشر والسادس عشر من هواة جمع اللوحات الفنية ولكنهما حافظا على تلك العادة كجزء من التقاليد الفنية الفرنسية. وعندما تصاعدت الضغوط سمح الملك لويس السادس عشر للناس بأن يشاهدوا جزءاً من هذه المقتنيات الفنية في معرض أقيم بمناسبة تأسيس الأكاديمية الفرنسية. وكان هذا الأمر بمثابة مفاجأة مذهلة للجميع. لم يتصوّروا أن توجد كل هذه التحف الفنية كي يستمتع بها رجل واحد حتى ولو كان هذا الرجل هو ملك فرنسا.

وعندما اشتعلت نيران الثورة كان أحد شعاراتها هو توزيع هذه التحف على الناس والتخلص منها نهائياً. ولكن حكومة الثورة اتخذت قرارها بتحويل اللوفر إلى متحف ووضعت فيه كل ما يخص الملوك من تحف. وفتح القصر أبوابه بعدها بعام واحد أي في ١٠ آب ١٧٩٣.

متى ظهر الصليب كرمز مقدّس؟

ظهر شكل الصليب في عشرات الأديان القديمة واحتلّ لدى المصريين أيام الفراعنة مرتبة القداسة وكان يحمل اسم «عنخ» باللغة الهيروغليفية، ويرمز إلى الحياة الأبدية أو الخلود، وهو نتيجة اجتماع «أوزيرس» و «ايزيس». وفي معبد إله الشمس «رع» في الكرنك في مصر يبدو هذا الصليب، وهو يأخذ أيضاً شكل مفتاح، في يد إله الشمس وقد اقترب به من أنف الملك. وكان قدماء المصريين يعتقدون أن الأنف هو كرسي الحياة، وبالتالي فإن جدع هذا الأنف في التمثال أو الصورة يكفي للقضاء على صاحبه.



الصليب المعقوف كما صوّره النازيون وعند الهنود وأهالي سورينام.

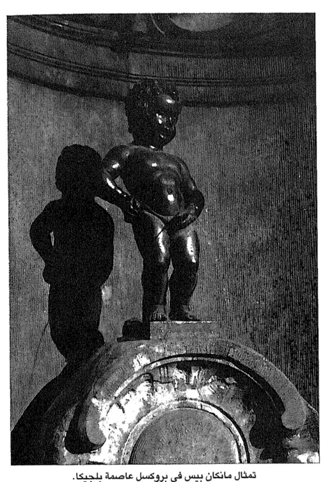
وبعد ظهور المسيحية تحوّل الصليب إلى رمز للإيمان بالمسيح وبالكنيسة، ولم يقتصر المؤمنون على استخدامه داخل الكنائس فحسب، وإنما تحوّل إلى أداة رئيسة في الفنون، وفي العمارة ومجالات أخرى، بما فيها استخدامه في الأعلام والرايات خلال المواقع العسكرية. وقد أحصي ٤٠٠ شكل للصليب تتوزّع بين الشعوب والقارات من بينها صليب القديس بول، أو صليب المرساة، والصليب المعقوف أو «الزوبعة»، وقد اختار هتلر هذا الصليب رمزاً للحزب النازي بعد إدخال تعديلات عليه. وهذه الزوبعة هي أيضاً رمز قديم

للعافية وللحظ السعيد، وهي مشتقة من اللغة السنسكريتية ومعناها «الحالة الطيبة». ويكاد لا يخلو بلد أو ديانة من هذا الرمز، فهو ظهر في الحضارة السومرية كما نقش على عباءات الهنود الحمر، سكان أميركا الأصليين وعلى الفخارات اليونانية، وعملات جزر كريت، وفي الموزاييك الرومانية، وعلى جدران معابد الهندوس. وأذرع الصليب المعقوف تتجه مع عقارب الساعة، وهذه الأذرع ترمز في روايات إلى الريح والمطر والنار والبرق، وفي اليابان ترمز إلى عمر مديد ومزدهر، أما في الصين فإنها ترمز إلى جهات الأرض الأربع، وتحولت فيما بعد إلى رمز «١٠ آلاف سنة» وبه يشير الصينيون إلى الأبدية، كما أنه رمز مقدس لدى البوذيين. ولعل التاريخ الفني لهذا الرمز لدى كثير من الشعوب والأديان هو ما دفع بهتلر إلى تحويله لعلم للرايخ الثالث يحمل للمرة الأولى في تاريخه معنى سياسياً.

ما هي قصة تمثال «مانكان بيس» رمز بلجيكا؟

تمثال «مانكان بيس» أو الطفل الذي يبوّل اختارته بلجيكا رمزاً لها، وهو تمثال صغير من البرونز يمثل طفلاً عارياً لا يكف عن التبوّل ولا يكف الزوار أيضاً عن زيارة هذا التمثال ووضع الزهور على السياج الذي يحيط به.

إن هناك العديد من القصص تدور حول هذا التمثال الذي قام بتنفيذه النحات «الدر» العام ١٦٤١، بعضها له ظل من الحقيقة والآخر لا ينتمي إلا إلى عالم الخرافات. تقول إحدى هذه القصص أنه في معركة رانسبوك التي خاضتها بلجيكا من أجل استقلالها كان ابن قائد المعركة طفلاً صغيراً نائماً في مهده المعلق على إحدى الأشجار. وعندما احتدمت المعركة نهض الطفل وأخذ



تمثال مانكان بيس في بروكسل عاصمة بلجيكا.

يحث الجنود على الهجوم وتوجه ناحية الأعداء وأخذ يبوّل عليهم وشجعت هذه الفعلة الجنود فهجموا وحاربوا وانتصروا.

أياً كانت قصة التمثال، فقد عاش عمر المدينة وأصبح تعبيراً عن المصاعب والأزمات التي مرّت بها. فقد نجا من الدمار التي تعرّضت له المدينة العام ١٦٩٥ ولكنه بدلاً من ذلك تعرّض للسرقة أكثر من مرة، فقد سرقه البريطانيون وبعد ذلك بعامين سرقه الفرنسيون، وفي كل مرة كانت تتم استعادته. وقدم له الملك لويس الرابع عشر ثياباً ذهبية ليرتديها، وأنعم على المثّال الذي قام بنحته بوسام رفيع، ولكن هذا لم يمنع سرقة التمثال

للمرة الثالثة العام ١٨١٧ وهذه المرة لم يعثر عليه إلا محطّماً إلى قطع صغيرة استخدمت فيما بعد لصياغة التمثال البرونزي الحالي.

من أدخل المسيحية إلى بلاد الحبشة؟ الفينيقيون هم الذين أدخلوا المسيحية إلى بلاد الحبشة، وقد حدث ذلك صدفة إذ عثر الأحباش العام ٣٤١ م على ملاح فينيقي في عرض البحر وقد أشرف على الغرق هو وقاربه. وألقوا القبض على فرومنتيوس هذا وساقوه إلى بلاط النجاشي ليكون فيه عبداً. وحظي الفتى بإعجاب النجاشي ورضاه، فأتاح له ذلك العمل على نشر دينه، المسيحية، في الحبشة. وما لبث أن أصبح فرومنتيوس أول أسقف في تلك البلاد.

لماذا اختفت الحمامات العامة في القرون الوسطى؟ يسمّي بعض المؤرخين القرون الوسطى «فترة الألف عام بدون حمام». ذلك أن الحمامات العامة كانت قد اختفت تماماً في أوروبا إبان القرون الوسطى. فآنذاك ساد الاعتقاد بأن الجسم العاري عورة حتى بالنسبة إلى صاحبه بحيث يرتكب الخطيئة كل من يقع بصره على جسمه عارياً، وهكذا اختفت الحمامات، واختفت معها نظافة الأبدان في شتى البلدان الأوروبية طوال القرون المتوسطة العشرة.

لم نشأت الأناشيد القومية وكيف؟ ارتبطت نشأة الأناشيد القومية بفكرة تمجيد الملوك وإبراز عنصر ولاء شعوبهم لهم. ومن أقدم الأناشيد المعروفة الأصل النشيد الهولندي ويعرف باسم «نشيد الأمير وليم نساو» ١٥٧٠، والنشيد الانكليزي «ليحفظ الله الملك» ١٧٤٥، والنشيد النمساوي «ليحفظ الله امبراطورنا» ١٧٩٧، والنشيد الخديوي المصري ١٨٧١. كما توضع الأناشيد الوطنية في مناسبات قومية كانتصار في معركة أو نجاح ثورة وطنية أو قيام نظام حكم جديد، ومن أمثلة ذلك نشيد المارسلياز الفرنسي الذي ارتبطت نشأته بنجاح الثورة الفرنسية.

يلجأ موسيقي في بعض الأحيان إلى قصيدة وطنية مشهورة فيضع لها لحناً. وقد توضع ألحان النشيد وألفاظه معاً، أو قد توضع ألفاظ النشيد بينما يقتبس النغم من بعض الأغاني الشعبية القديمة، أو قد يؤلف الفنان المقطوعة الموسيقية دون اعتماد على ألفاظ مكتوبة. وفكرة الأناشيد في مجموعها تدور حول حب الوطن والتفاخر بأمجاده والولاء له والتضحية في سبيله بالإضافة إلى عنصر الولاء لرئيس الدولة في الملكيات التي مازالت قائمة كبريطانيا واليابان والدانمرك.

يتم اعتراف الدولة بنشيدها القومي أو بحكم التقاليد المتوارثة وينطبق هذا على أكثر الدول ذات الماضي الطويل، وإما بقرار تصدره السلطات ممثلة في رئيس الدولة أو المجلس التشريعي ومثال هذا الأخير النشيد اللبناني. وفي بعض الأحيان تستخدم الدولة نشيدين الأول هو النشيد القومي التقليدي والثاني هو النشيد الذي يرمز للحكم القائم، ومثال ذلك نشيد «هورست فيسيل» النازي الذي كان يعزف بعد النشيد الألماني التقليدي، ونشيد «جيوفانتسيا» الفاشستي الذي كان يعزف بعد النشيد الإيطالي الملكي.

ما هو تاريخ الهلال كرمز؟ يملك الهلال تاريخاً بعيداً يغور في ذاكرة البشرية. رأى فيه المصريون القدماء رمزاً للعافية والازدهار، وكان شعار «ارتميس» إلهة



محمد الفاتح، وبعد أن نجح في فتح القسطنطينية العام ١٤٥٣ تحوّل الهلال إلى رمز للامبراطورية العثمانية.

القمر اليونانية، ومثيلتها «ديانا» الرومانية. وكان الهلال يظهر على جبهة الالهة «ديانا» وحاجبيها. والعام ٣٣٩ ق.م تحوّل الهلال إلى رمز مقدّس لدى أهل بيزنطية، وتقول الحكاية أن والد الاسكندر الكبير الملك فيليب المقدوني قرّر احتلال بيزنطية، اسطنبول اليوم، عبر حفر نفق تحت بوابتها ليلاً ومفاجأة أهلها وهم نيام ولكن الهلال خذلهم إذ أطل وكشف عنهم فقام أهل بيزنطية بحصارهم ومنعهم من تنفيذ خطتهم. وللاحتفال بنجاتهم فقد جعل البيزنطيون من ديانا الهتهم ومن الهلال رمزهم. والعام ٣٣٠ م قرر الامبراطور قسطنطين جعل بيزنطية عاصمة لحكمه وأطلق عليها اسم القسطنطينية وكرّسها للسيّدة مريم العذراء وكان شعارها باعتبارها ملكة الجنة، الهلال أيضاً.

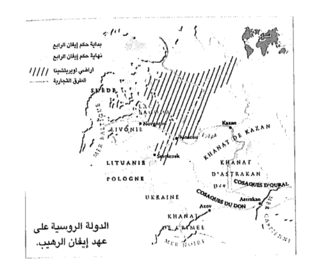
ثم يبرز السلطان المسلم عثمان الأول ليكون أول من قرّر اتخاذ الهلال رمزاً لحكمه بعد أن شاهد في الحلم كما تقول الرواية هلالاً يمتد من مشرق الأرض إلى مغربها. وهكذا بدأ العام ١٢٩٩ فتوحاته لتحقيق الحلم أو الرؤيا. وفي عهد السلطان أورخان (١٣٢٤ - ١٣٦٠) بدأ الهلال يظهر فوق رايات الجنود العثمانيين ثم فوق القباب والمآذن. وفي عهد محمد الفاتح وبعد أن نجح في فتح القسطنطينية العام ١٤٥٣ تحوّل الهلال إلى رمز مزدوج لدى الامبراطورية العثمانية كما لدى البيزنطيين، كما أضيفت إليه النجمة دلالة على الاستقلال والسيادة.

والعام ١٨٧٧ تم تأسيس جمعية الهلال الأحمر في تركيا للإغاثة وقد توسعت فيما بعد إلى باقي العالم الإسلامي. كما يظهر الهلال حالياً في أعلام كل من تركيا، الجزائر، ماليزيا، موريتانيا، تونس ، باكستان وشمال قبرص.

لماذا لقّب إيفان، قيصر روسيا، بـ«الرهيب»؟ منذ نعومة أظفاره، اعتاد إيفان الرابع (١٥٣٠ - ١٥٨٤) القتل والتعذيب. فبدأ بالحيوانات التي كان يرمي بها من شاهق أبراج القصر العائلي. ثم، عندما ارتقى العرش، انقضّ على الكائنات البشرية. وكان التعذيب والتصفية الجسدية العملة الرائجة إبان حكمه. والعام ١٥٧٠، شن حملة على نوفغورد حيث قتل آلاف البشر خلال مذبحة دامت خمسة أسابيع. وكان بين الضحايا



إيفان الرابع الرهيب



الدولة الروسية على عهد إيفان الرهيب.



العرش العاجي لإيفان الرهيب.



كنيسة القديس باسيل بنيت في الساحة الحمراء في موسكو بين عامي ١٥٥٥ و١٥٦٠ لتخليد ذكرى احتلال قازان. الكنائس الثماني الصغيرة الموزعة حول الكنيسة الأساسية ترمز إلى الكون صورة أورشليم السماوية.



بكر القيصر ديميتري، آخر أولاد إيفان الرهيب وقد اغتيل العام ١٥٩١ على يد بوريس غودونوف. ولقد طوبته الكنيسة الأرثوذكسية قديساً.

أطفال رموا في نهر جليدي. والعام ١٥٨٠ قتل ولده في حالة غضب.

من هو أبو المسرح العربي؟ إنه الأديب اللبناني مارون نقاش (١٨١٧ – ١٨٥٥) الذي مثّل أول مسرحية باللغة العربية في بيته في بيروت في ٩ شباط ١٨٤٨ وكان اقتبسها عن مسرحية «البخيل» لموليير.

من أسس نظام رياض الأطفال في التربية؟ إن أول من أسس نظام رياض الأطفال في التربية كان المربّي الألماني «فريدريش فروبيل» (١٧٨٢ – ١٨٥٢) الذي كان سبق له أن عمل بعض الوقت تحت رعاية المصلح السويسري في مجال التربية «يوهان بستالوزي».

كيف نشأت «وكالة الصحافة الفرنسية»؟ تنسب هافاس أقدم وكالات الأنباء الصحفية إلى الصحافي الفرنسي شارل هافاس (١٧٨٥ – ١٨٥٨) الذي برز نشاطه في نقل الأنباء منذ كلفه نابليون مهمة جمع الأنباء الحربية ونقلها من مواقع المعارك إلى باريس. والعام ١٨٢٥ أصبح له مراسلون في عدد من العواصم الأوروبية. والعام ١٨٣٥ أنشأ أول وكالة ذات مكتب مركزي لجمع الأنباء وتوزيعها.

استخدم هافاس في نقل الأخبار حمام الزاجل والتلغراف السيمافور (بين باريس – لندن – بروكسل) وكان أول من استخدم الشيفرة للاقتصاد. والعام ١٨٥٠ كان عملاؤه يمثلون عدداً من الصحف الأوروبية والأميركية عدا رجال الأعمال. وقد أفاد رويتر من خبرة رجاله في إنشاء وكالته في لندن. والعام ١٨٧٩ تحولت هافاس إلى شركة. والعام ١٩٤٠ ابتاعتها الحكومة الفرنسية وأصبحت تعرف باسم وكالة الأنباء الفرنسية «فرانس برس».

ما هو الاسم الحقيقي لـ«جنكيز خان»؟ أطلقت على جنكيز خان مدة حياته أسماء عديدة. فقد سمّي بالجزار القوي والسوط الالهي وسيّد التيجان والعروش، كما سمّى هو نفسه امبراطور جميع



جنكيز خان على عرشه.

الرجال. ولكن اسمه الحقيقي لم يكن يزيد على كلمة تيموجين.

من هم «الصابرا» ولماذا دعوا بهذا الاسم؟ الصابرا اسم اصطلاحي ظهر في أعقاب الحرب العالمية الأولى أطلق على اليهود من مواليد فلسطين تمييزاً لهم عن عدد المهاجرين إليها تنفيذاً للمخطط

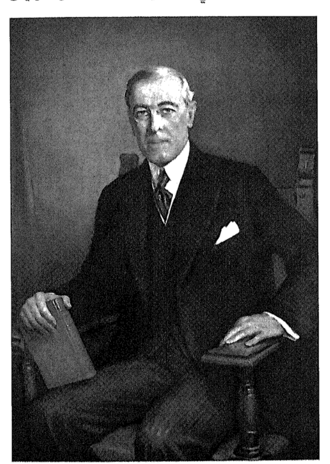
الصهيوني. أخذ الاصطلاح اسمه من نبات الصبار بما يعني نوع حياة التقشف التي نشأوا عليها واختلاف هذه التنشئة هي مصدر تمرّد الصابرا على الطبقة اليهودية الحاكمة التي تتمثل في المهاجرين الأوروبيين.

كيف نشأت فكرة «الجندي المجهول»؟ الجندي المجهول هو جندي استشهد في حرب ولا يعرف اسمه، ويمثل ضحايا هذه الحرب من مختلف الرتب والأسلحة، ومن ثم فهو رمز للتضحية الوطنية. وقد نشأت فكرة تمجيد الجندي المجهول في أعقاب الحرب العالمية الأولى حين ارتأت الحكومة البريطانية أن يحمل جثمان جندي غير معروف الاسم والشخصية ممن تضمهم مقابر الحرب البريطانية في فرنسا إلى لندن حيث يدفن في دير وستمنستر (مقبرة العظماء)، فبذلك تقدم الأمة ضريبة الوفاء لهؤلاء الشهداء. وفي أوائل شهر تشرين الثاني ١٩٢٠ أوفدت بعثة رسمية إلى إحدى مقابر فرنسا وحملت واحداً من ضحايا الحرب حيث دفن في ١١ تشرين الثاني ١٩٢٠، وهو عيد الهدنة، باشتراك عدد من مشاهير الساسة البريطانيين كما حمل معه شيء من تراب فرنسا دفن معه.

أخذت كندا بهذه الفكرة، ثم اقتبستها الولايات المتحدة في العام التالي حين حمل جثمان جندي أميركي مجهول من مقابر فرنسا ودفن في مقبرة ارلنغتون (بالقرب من واشنطن) في ١١ تشرين الثاني ١٩٢١ بحضور الرئيس هاردنغ. وفي ٣٠ أيار ١٩٥٨ دفن بجوار هذا القبر جثمان أحد ضحايا الحرب العالمية الثانية، ثم أحد ضحايا الحرب الكورية، وقد نقش على القبر «هنا يستريح جندي أميركي معروف لله وحده يحيط به الشرف والمجد».

وأخذت فرنسا بهذه الفكرة وأقامت مقبرة للجندي المجهول الفرنسي تحت قوس النصر أوقدت فوقها شعلة دائمة، ودفن الجندي المجهول الإيطالي في كنيسة سانتا ماريا دغلي انجيلي في روما.

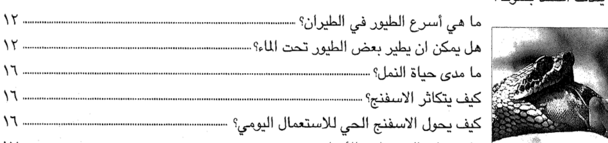
من ابتكر «عيد الأمهات»؟ ومتى؟ العام ١٩٠٧ خطرت ببال «أنّا جارفيس» فكرة تكريس يوم احتفاء بالأمهات. والعام ١٩١٤ دخل هذا العيد في التقاليد عندما أهدى الرئيس

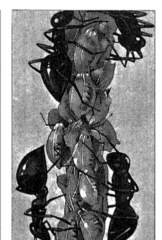


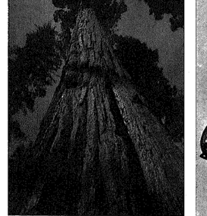
الرئيس الأميركي وودرو ويلسون.

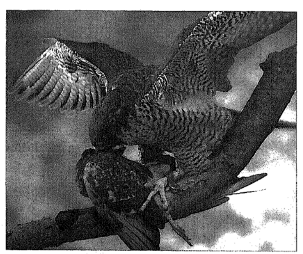
الأميركي وودرو ويلسون رسمياً الأحد الثاني من أيار لعيد الأمهات.

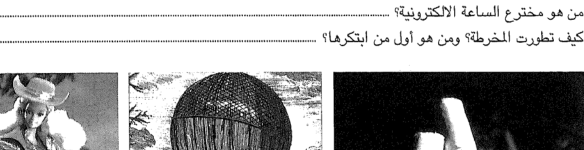




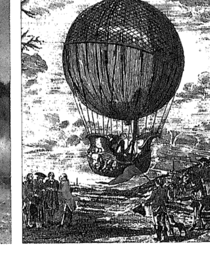


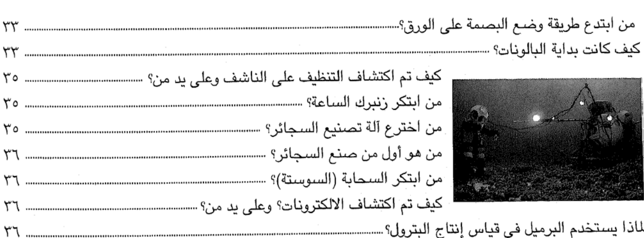




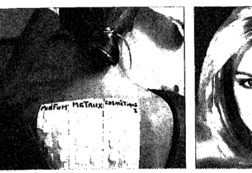


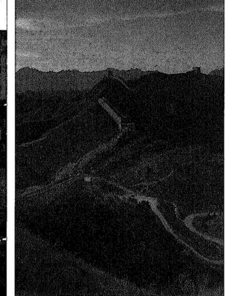




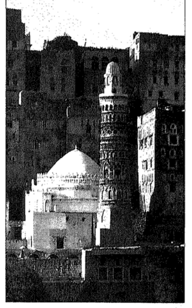




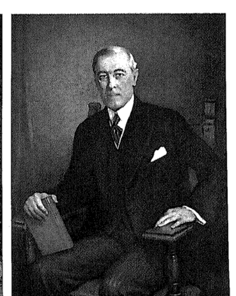



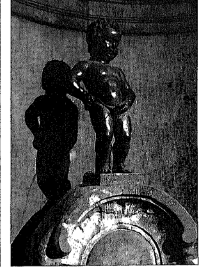







تاريخ وحضارات








Bibliotheca Alexandrina
0624139